

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الموصل

كلية الآثار / الحضارة

وسائلُ التدفئةِ والتبريدِ في العراقِ القديمِ

نور صلاح عبد الله يونس العبادي

رسالة ماجستير

في الحضارة القديمة

إِشراف

أ.د. أزهار هاشم شيت

١٤٤٤هـ ٢٠٢٣م

وسائلُ التدفئةِ والتبريدِ
في العراقِ القديمِ

رسالة تقدَّمت بِها الطالبة

نور صلاح عبد اللّه يونس العبادي

إلى

مجلس كلية الآثار في جامعة الموصل

وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير

في الحضارة القديمة

إِشراف

أ.د. أزهار هاشم شيت

١٤٤٤ هـ ٢٠٢٣ م

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ وَٱللَّهُ جَعَلَ لَكُم مِّمَّا خَلَقَ ظِلَٰلًا وَجَعَلَ لَكُم مِّنَ ٱلْجِبَالِ أَكْنَٰنًا وَجَعَلَ لَكُمْ سَرَٰبِيلَ تَقِيكُمُ ٱلْحَرَّ وَسَرَٰبِيلَ تَقِيكُم بَأْسَكُمْ ۚ كَذَٰلِكَ يُتِمُّ نِعْمَتَهُۥ عَلَيْكُمْ لَعَلَّكُمْ تُسْلِمُونَ ﴿٨١﴾ ﴾

سورة النحل، الاية: ٨١

إقرار المشرف

أشهد أن إعداد هذه الرسالة الموسومة بـ" **وسائل التدفئة والتبريد في العراق القديم**" قد جرى بإشرافي في جامعة الموصل، كلية الآثار، وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في الحضارة القديمة

التوقيع:
الاسم: أ.د. **أزهار هاشم شيت**
التاريخ: / / ٢٠٢٣

إقرار المقوم اللغوي

أشهد أن هذه الرسالة الموسومة بـ " **وسائل التدفئة والتبريد في العراق القديم** " تمت مراجعتها من الناحية اللغوية وتصحيح ما ورد فيها من أخطاء لغوية وتعبيرية وبذلك صارت الرسالة مؤهلة للمناقشة بقدر تعلق الأمر بسلامة الأُسلوب وصحة التعبير.

التوقيع:
الاسم:
التاريخ: / / ٢٠٢٣

إقرار رئيس لجنة الدراسات العليا

بناءً على التوصيتين المقدمتين من المشرف والمقوم اللغوي أرشح هذه الرسالة للمناقشة.

التوقيع:
الاسم:
التاريخ: / / ٢٠٢٣

إقرار رئيس القسم

بناءً على التوصيات المقدمة من المشرف والمقوم اللغوي والعلمي ورئيس لجنة الدراسات العليا، أرشح هذه الرسالة للمناقشة.

التوقيع:
الاسم:
التاريخ: / / ٢٠٢٣

قرار لجنة المناقشة

نشهد نحن اعضاء لجنة التقويم والمناقشة بأننا قد اطلعنا على هذه الرسالة الموسومة بـ(وسائل التدفئة والتبريد في العراق القديم) وناقشنا الطالبة في محتوياتها وفيما له علاقة بها بتاريخ (٢٠٢٣/٥/١٤) وانها جديرة لنيل شهادة الماجستر في الحضارة القديمة .

التوقيع :
الاسم : أ.م.د.عبد العزيز الياس عبد العزيز
رئيساً

التوقيع :
الاسم : أ.م.د.ياسمين عبد الكريم محمد
عضواً

التوقيع :
الاسم: أ.م.د. رجاء كاظم عجيل
عضواً

التوقيع :
الاسم : أ.د. ازهار هاشم شيت
عضواً ومشرفاً

إقرار مجلس الكلية

اجتمع مجلس كلية الاثار بجلسته ( ) والمنعقدة بتاريخ / / ٢٠٢٣ وقرر منح الطالبة شهادة الماجستير في الحضارة القديمة .

التوقيع :
مقرر مجلس الكلية
م.م. خالص عبد الكريم فرمان الشاهر
/ / ٢٠٢٣

التوقيع :
عميد كلية الاثار مقرر مجلس الكلية
أ.م.د. ياسمين عبد الكريم محمد علي
/ / ٢٠٢٣

الإهداء

إلى من علَّمتني الصبر والصمود مهما تبدلت الظروف

أُمي العزيزة

إلى من بذل الغالي والنفيس في سبيل وصولي لدرجة علمية عالية

أبي العزيز

إلى من أَشد بهم أَزري

إخوتي الأَعزَّاء

والله ولي التوفيق

الباحثة

ثبت المحتويات

المختصرات والرموز العربية العامة

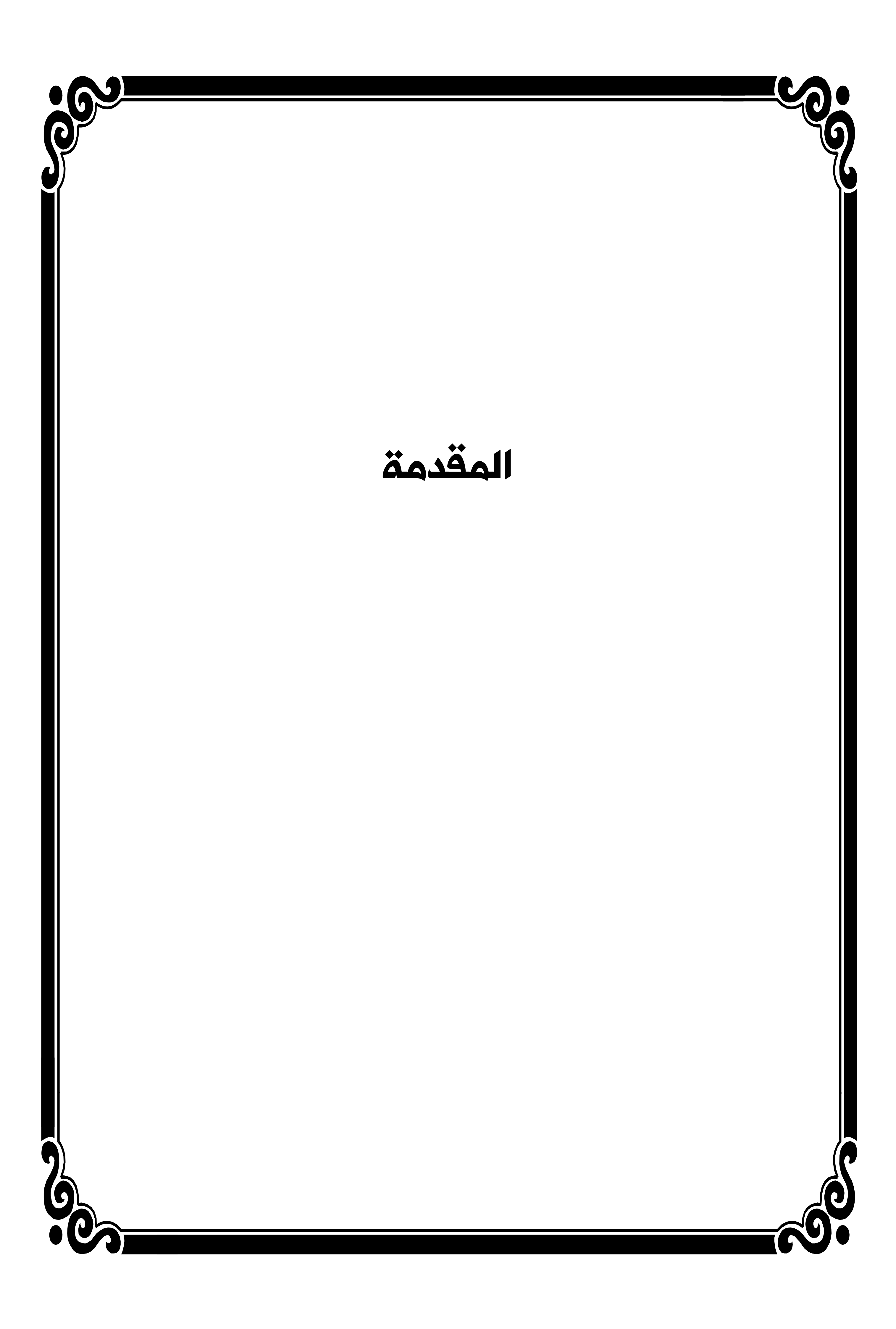
الرمز	الدلالة
ب. ت	بدون تاريخ
ب. م	بدون مكان
ت	ترجمة
ج	جزء
ص	صفحة
ع	عدد
مج	مجلد
ط	طبعة
ق. م	قبل الميلاد
م	ميلادي
هـ	هجري
تح	تحقيق

المختصرات والرموز الأَجنبيَّة العامة

المعنى	الكلمة	الرمز
شكل	Figure	Fig
المصدر نفسه	In another place	Ibid
عدد	Number	No.
المصدر السابق	The previous source	Op.cit
الصفحة/ الصفحات	Page/ pages	P/pp
جزء/ أجزاء	Part/ parts	Par/pars
مجلد/ مجلدات	Volum/ volums	Vol/vols

مختصرات المصادر الأَجنبيَّة

CAD	The Assyrian Dictionary of the oriental institute of the university of chicagi, 1965.
CDA	Black, J., George, A., Postgat, N., Aconcies Dictionary of Akkadian, Wiesbaden, 2000.
IRAQ	Journal published by the British school of Archaeology in iraq, London.
RLA	Reallexikon Der Assyriologie, Brellin (1980-1983).
RIME	Frayne, D., The Royal Inscriptions of mesopotamia early periods, Toronto, 1990.1993.1997.



المقدمة

المقدمة

بسم الله الرحمن الرحيم الحمد لله والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أَجمعين، أَمَّا بعد...

تُعدُّ حضارة بلاد الرافدين مهدًا للحضارة الإنسانية؛ إذ شهدت الأُصول المبكرة للتطور الحضاري في العالم الذي بزغ ونشأ وتطور فيها وامتد إلى جميع بقاع العالم القديم؛ إذ شكَّلت محوراً رئيسًا وعمقًا استراتيجيًا وبوتقة للحضارة الإنسانيَّة في العالم القديم وأَسهمت في جميع مقومات التطور والتمدن والحضارة والمدنية وشكَّلت مرتكزاً مميزاً وكبيراً لانبثاق المنجزات الحضارية.

منذ أَقدم العصور الموغلة في القدم وكما هو معلوم فإِنَّ الحاجة إلى الابتكار تقف دائماً وابدأ في مقدمه كل ما قام به الإنسان بصنعه وتطويره عبر التاريخ لهذا فقد ابتكر العراقيون القدماء وسائل بسيطة تساعدهم على التدفئة في فصل الشتاء والتبريد في فصل الصيف وفقاً لما يحيط بهم من ظروف بيئية وتغييرات مناخية ومواقع جغرافية تؤثر على الإنسان بمجمل عواملها وعناصرها .

إِنَّ المحور الأَبرز في فهم العوامل المناخية من حيث تأثيرها في حياة الإنسان وسيرة تأريخه وحضارته والتفاعل بين تلك العوامل وما تقدِّمه البيئة الطبيعية من إمكانات وبين قابليات الإنسان والوسائل التقنية التي ابتدعها في صراعه مع الطبيعة وترويضها واستغلال إمكاناتها والسيطرة عليها بعدته المادية هي مدخل مهم لبداية تكيف الإنسان مع الطبيعة .

سعى الإنسان منذ بدء الخليقة محاولة التكيف مع المناخ لذلك سكن الكهوف في الجبال في عصور ما قبل التاريخ للتغلب على التقلبات المناخية وللحماية من الحيوانات المفترسة كمحاولة منه لخلق بيئة محدودة صالحة للعيش وعلى مر العصور والحضارات وبعد معايشته وتفهمه للظواهر المناخية والبيئية تمكن الإنسان بذكائه بالتجربة أَن يوفر مسكناً له يقيه نوعاً ما من حر الصيف وبرد الشتاء بالاستفادة مما حوله من مواد متوفرة كـ الأَحجار، الأَخشاب، الطين وغيرها . و بعد التعرف عليها وعلى خصائصها وصار لزاماً على الإنسان العراقي القديم بناء مساكن تلبي حاجاته الخاصة بهدف خلق الجو المريح، فقد املت طبيعة المناخ القاسية أَغلب مُدد السنة في المنطقة على الانسان أَن يكون بمستوى هذا التحدي فكانت استجابة مميزة باستنباط الحلول والمعالجات لمواجهة التحديات وكان ذلك بوضع هذه الوسائل للاستفادة منها في خلق بيئة عمرانية مناسبة للعيش لتأدية كافة نشاطاته المختلفة وقد تطورت هذه المحاولات من البدائية وتقليد الطبيعة إلى التعايش وتفهم الظواهر المناخية المحيطة ومحاولة التكيف معها باستخدام أَساليب ووسائل بسيطة تعالج الظروف المناخية ولخلق الجو الملائم في الفراغ الداخلي

للعيش فيه وحمايته من أَشعَّة الشمس ومحاولة منع نفاذ الطاقة الحرارية إلى هذه الفراغات إذ إنَّ أَساس الفكرة في أُسلوب المعالجة واحد بالنسبة للمنطقة ألواحدة ولا تختلف إلَّا في الشكل والمنظر العام وتبعاً لعادات وتقاليد كل منطقة ومع وجود الوسائل استطاع الإنسان ان يتحكم في الجو الداخلي تبعاً لاختلاف درجات الحرارة ونسب الأَمطار والرطوبة للمناطق المختلفة .

نرى أَنَّ المعمار العراقي ليس في بادئ الامر فقط وانما على مر العصور وحتى الان قد تعايش واستجاب لمؤثرات أَساسيَّة وعوامل مستقرة وبالذات المناخ بما يحويه من مؤثرات كإشعاع الشمس وحرارتها أَو قلة وكثرة الأَمطار، يبدو أَنَّ طبيعة المادة البنائية وخصائصها الإنشائيَّة هي التي حددت البدايات الأُولى لتصاميم الأَبنية وبخاصة السكنية منها لذا فالتزاوج بين المؤثرات المناخية ومادة البناء وكيفية البناء صارت من الأَساسيات التي تعامل معها المصمم العراقي لكي يعطي الإنسان الشعور بالراحة، وان التبدلات المناخية المختلفة هي تغييرات لم تقتصر على منطقة دون أُخرى فهي تعد حافز طبيعي للأَنسان للبحث عن الوسائل والسبل التي تقلل بها من التأثيرات القاسية للمناخ وفي مقدمة العناصر المناخية المؤثرة هي (الحرارة والأَمطار) فقد احتاط العراقيون القدماء من القدم منها لاسيما العنصر الاخير عن طريق معرفة مواسم سقوط الأَمطار وأَماكن تجميعها وكان من نتيجة ذلك ان وجهوا عنايتهم منذ أَقدم العصور إلى معرفة الأَنواء الجوية ومواسم هبوب الرياح واتجاهاتها ومواسم سقوط الأَمطار وبدايات الفصول ونهايتها.

وتكمن اهمية هذه الدراسة في توضيح ماخلفه الانسان العراقي القديم من تميز حضاري وسعيه للاستقرار في هذه الارض المعطاء وتقديم رؤية شاملة وعامة للانسان العراقي منذ البدايات الاولى وتكيفه مع المناخ بهذه الوسائل دعته الحاجة الى ابتكارها وكانت بمثابة اكبر تحدي لمواجهة هذه الصعوبات من اجل بقائه على قيد الحياة .

توزعت محتويات الرسالة على ثلاثة فصول قسم كل منها على عدد من المباحث اذ تضمن الفصل الاول وسائل التدفئة والتبريد في العمارة العراقية القديمة شمل مبحثين اذ خصص المبحث الاول في دراسة وسائل التدفئة المبنية بالمعالجات العمارية المتمثلة بالمواقد اما المبحث الثاني خصص لدراسة وسائل التبريد العمارية المثمثلة بـ(السراديب– النوافذ–الفناء–ملاقف الهواء (البادكير))اما الفصل الثاني فقد كرس لدراسة وسائل التدفئة والتبريد المنفذة على الفنون المتمثلة بـ(السجاد –المراوح–قوالب الثلج–القرب–المظلات) اما الفصل الثالث فقد كرس لدراسة المعالجات البيئية الخاصة بالتدفئة والتبريد في بلاد الرافدين اذ خصص المبحث الاول في دراسة نظام المتراص في عمارة الأَبنية اما المبحث الثاني فقد كرس لدراسة الحدائق والبساتين اما المبحث الثالث يتحدث عن النافورات .

وختمنا الرسالة بخاتمة تضمنت أَبرز النتائج آلتي توصل اليها البحث كما زودت بالكثير من الأَشكال التوضيحية من أَشكال وصور علّها تساعد كمعلومات إضافية تصاحب ما ورد في نص الرسالة .

وقد انجزنا الدراسة بمنهج البحث والتقصي في العديد من الكتب والمصادر العربية والأَجنبيَّة إذ اعتمدت الدراسة على العديد من المصادر الرئيسة ذات العلاقة بالموضوع من أَبرزها:

كتاب (Making ancient cities) للباحثين Creelmore and Fisher

وكتاب (Ancient Mesoptamia) للباحث Head Tom

وكتاب ((Mesopotamia (Guias Eyewitness)) للباحث Steele, Philip.

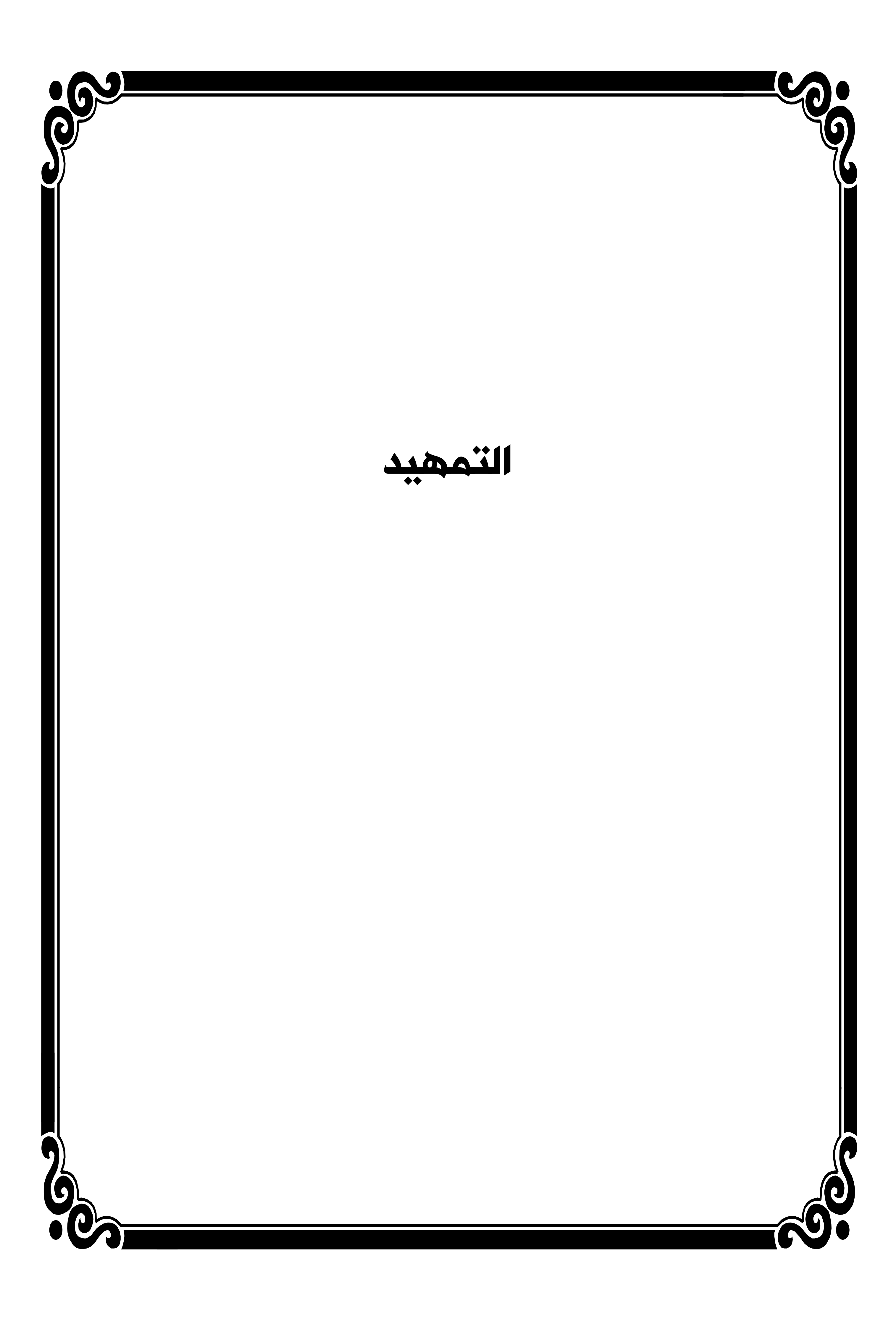
وكتاب (every day life in babylon and Assyria) للباحث Georges, contenau

وكذلك البحوث والدراسات المميَّزة للباحث (Dalley, Stephanie) ومن أَبرزها:
(Nineveh babylon and the nanging gardons)

وكتاب (اثر البيئة الطبيعية في تاريخ وحضارة بلاد الرافدين) للاستاذ عبد العزيز الياس سلطان وكتاب (العمارة والفن في العراق القديم) للباحث جمعة الطلبي وكتاب (الكيمياء والتكنولوجيا الكيميائية في وادي الرافدين)للباحث مارتن ليفي وكتاب (تاريخ فن العمارة العراقية في مختلف العصور) للباحث شريف يوسف.

وفي الختام لابد من تقديم شكري وتقديري إلى كل من ساعدني وقدم لي العون بعد الله (عزوجل) في هذه الدراسة وفي مقدمتهم إستاذتي المشرفة الاستاذ الدكتور أزهار هاشم شيت وتقديمها لي الدعم والجهد العلمي كما لايفوتني ان أَقدم شكري إلى جميع تدريسي كلية الآثار قسم الحضارة بما قدموه لي من مصادر ومعلومات مميزة كما أَقدم شكري وامتناني للاستاذ الدكتور حسين ظاهر حمود والاستاذ الدكتور خلف زيدان خلف على ما قدماه لي من معلومات مميزة عن الموضوع كما أَقدم شكري وامتناني للاستاذ عبد الناصر طلعت احمد لما قدمه لي من دعم علمي و معنوي في فترة دراستي الماجستير.

وانني لأرجو في ختام هذه المقدمة أَن يكون بحثي المتواضع محاولة مني وإِسهامًا في تسليط الضوء ولو قليلًا على تاريخ وحضارة العراق القديم التي لعبت دورًا بارزا في الحضارة الإنسانية .



التمهيد

تمهيد

أثر المناخ في حياة سكان بلاد الرافدين

يعيش الانسان على سطح الكرة الارضية بتماس مباشر مع الظواهر المناخية،ولذلك سعى الانسان الى ملاحظة تلك الظواهر ،ومعرفة اسرارها،والامور المرتبطة بها ٠ولعل عبادة الانسان القديم لبعض تلك الظواهر دليل على اهتمامه الكبير بها ٠كما عرفت بعض الاقوام الشعوب رصدها بشكل بدائي و بسيط،اذ يعرف المناخ بأنه ملخص الاحوال الجوية لأي مكان على مدار السنة،ونظام توزيعها الشهري او الفصلي او هو مجموع حالات الطقس التي تتعاقب على منطقة ما ترصد خلال فترة طويلة،اما الطقس فهو حالة الجو ،من حيث الحرارة والرطوبة والرياح وغير ذلك،في مكان معين لفترة قصيرة،قد تكون يوما او عدة ايام (١).

وللمناخ الاثر الاكبر على الحياة البشرية فله اثر في تنوع اجناس البشر وهجرتهم وتكاثرهم وصحتهم ومرضهم وتقدمهم الحضاري أَو تأخرهم وانماط استيطانهم في أي بقعة من بقاع العالم(٢) ، فقد تعرضت بلاد الرافدين الى التبدلات المناخية التي شهدها العالم عبر الازمنة منذ العصر الرباعي(*)وحتى الان و ويعود ذلك الى ان موقعها المكاني قد تأثر بالاحداث المكانية المتمثلة بتعاقب الحقب المطيرة والجافة وبالغطاءات الجليدية التي غطت القوس الجبلي الواقع في شمالها وشمالها الشرقي ، والذي كان من ابرز سماته تمتع الصحاري الحارة حاليا بالامطار الغزيرة مع تزايد تساقط الاطار في العروض المدارية والثلوج في اقاليم البحر المتوسط ولاسيما الجبلية (٣).

بدءاً لابد من التساؤل عن الأَحوال الطبيعية في العراق القديم من حيث المناخ والطقس هل كانت كما هي عليه اليوم؟ للاجابة على هذا التساؤل ينبغي تناول معارف العراقيين القدماء في دراسة الأَحوال المناخية والعوامل المؤثرة فيها(٤)، فقد كانت احوال المناخ في العصور

---

(١) محمد،صباح محمود،الطقس والمناخ،دار الجاحظ للنشر ،بغداد،١٩٨١،ص ٣-١١

(٢) رفله،فيليب ،ومصطفى سامي،الجغرافية الطبيعية،ط٢،القاهرة،١٩٦٩،ص ١٣٢

(*) العصر الرباعي : هو اخر العصور في المقياس الزمني الجيولوجي ويشمل(٢-٣ ملايين سنة) الاخيرة التي مرت على الارض ، للمزيد ينظر : سحر نافع ،جيومورفولوجية في العراق في العصر الرباعي ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، ع٢٣ ، ١٩٨٩ ، ص ٢٢٨-٢٤٧

(٣) سلطان ،عبد العزيز الياس، اثر البيئة الطبيعية في تاريخ وحضارة بلاد الرافدين ، ط١ ، دار ابن الاثير للطباعة والنشر في جامعة الموصل ،٢٠٢٢ ، ص٤٩

(٤) باقر ،طه، مقدمة في تاريخ الحضارات، ج١ ،ط١،دار الوراق للنشر،٢٠٠٩،ص ٢٧

الحجرية القديمة تختلف اختلافا اساسيا عما هي عليه في الوقت الحاضر. اذ ان تلك العصور كانت تمر بمرحلة العصر الجيولوجي المعروف بالبلايستوسين[*][1]. فقد تعرضت منطقة الشرق الادنى القديم وبضمنها العراق الى تغيرات مناخيه مهمة خلال زمن البلايستوسين الذي شهد اربعة عصور جليدية تخللتها حقب دفيئة، وقد رافقت العصور الجليدية في القسم الشمالي من الكرة الارضية عصور مطيرة في مناطق شمال افريقيا وشبه الجزيرة العربية والاقاليم المدارية بصورة عامة [٢]. وان من ابرز مميزات زمن البلايستوسين هي تغطية الجليد نحو (٣٠%) من سطح اليابسة وكان من اثار تغير المناخ تبعا لذلك تغيير توزيع الاقاليم النباتية منما انعكس بشكل مباشر على نشاط الانسان الاقتصادي [٣] وبشكل عام كانت الاحوال المناخية في المناطق الواقعة في الاقسام الجنوبية من نصف الكرة الشمالي كالعراق واقطار الشرق الادنى ومناطق الصحاري وفي شمال افريقيا مطيرة ابان العصور الجليدية تسقط في اثنائها امطار غزيرة على مدار السنة اما في حقب الدفء التي كانت تفصل بين عصر جليدي واخر فقد كان يسودها نسب من الجفاف النسبي ونحن نعيش حاليا في حقبة الجفاف التي تلت اخر عصر جليدي[٤] ان كميات الامطار الساقطة في العصور المطيرة كانت قد بلغت من الغزارة درجة كبيرة بحيث غدت المناطق الصحراوية في شبه الجزيرة العربية وافريقيا مناطق خضراء تغطيها الحشائش وتنمو فيها الاشجار وتجري فيها الانهار والجداول مما جعلها مسرحا لحياة انواع عدة من حيوانات الصيد[٥]. وقد دعم هذا الرأي مخلفات انسان العصور الحجرية التي جاءت على شكل ادوات حجرية في منطقة الهضبة الصحراوية في الغرب[٦] مما يؤكد وقوعها تحت ظروف

(*) البلايستوسين : هي الفترة الاخيرة من زمن الحياة الحديثة اذ شهدت الارض ثلاثة دهور وهي القديمة والمتوسطة والحديثة ،وهذه الدهور الثلاثة تتضمن (١٢) عصراً . اما فترة البلايستوسين فتشمل الجزء الاسفل من العصر الرباعي ويمثل العصر الحديث الذي نعيش فيه الان جزئه الاعلى والذي ابتدأ قبل حوالي (١٠٠٠٠) او (١٣٠٠٠) سنة ويعد هذا العصر من اهم العصور التي شهدتها الارض من الناحية الجيولوجية والجغرافية ومن ناحية تطور الانسان ، ينظر الى ، النجم ، حسين يوسف ، فترة البلايستوسين وتأثيراتها ، مجلة اداب الرافدين ، ع ٥٥ ،٢٠٠٩ ، ص١

(1) Butzer,K ,W. "Environmental Change In The Near East And Human Impact On The Land ", In :Civililzation Of The Ancient Near East ,New Yourk ,2000 ,p:123.

(٢) الفيل، محمد رشيد، تطور مناخ العراق منذ بداية البليستوسين حتى الوقت الحاضر، مجلة كلية الاداب،جامعة بغداد،ع ١١،١٩٦٨، ص ٢٤٠ –٢٤٥

(٣) محمدين،محمد محمود الغراء، طه عثمان،المدخل الى علم الجغرافية والبيئة، السعودية،٢٠٠١،ص ٢٤١

(4) Charvat, P . . Mesopotaimia Befor History ،London ،2002 ،p: 2

(٥) الجادر، وليد محمود، دراسات في اثار الشرق القديم وتاثيراتها على المناطق المجاورة، مجلة كلية بغداد، ع ٢٦، ١٩٧٩ ،ص ٥٩٢ –٦٠٢

(٦) سلطان ،عبد العزيز الياس، اثر البيئة الطبيعية في تاريخ وحضارة بلاد الرافدين ،المصدر السابق ،،ص ٥٠

فترات مطيرة والا لما كان باستطاعة انسان العصر الحجري ان يجوب في وديانها ويترك اثاره فيها لو كان المناخ جافا والمياه نادرة كما هو الحال الان. وقد اشارة دراسة المخلفات النباتية والحيوانية لمواقع القرى الزراعية في شممال بلاد الرافدين ومنذ الالف الثامن ق.م الى استقرار احوال المناخ وعدم وجود تغير جذري فيه منذ ذلك التاريخ وحتى الوقت الحاضر [1] ويضيف البعض ان مناخ بلاد الرافدين في العصور الزاهية (كالعصر البابلي والاشوري) لم يكن ليختلف عن المناخ في الوقت الحاضر[2] ،وعليه فاننا عندما نصف مناخ بلاد الرافدين حاليا فاننا نقوم بنفس الحال بوصف مناخه في مختلف ادواره الحضارية خلال اكثر من عشرة الاف سنة ،بحيث يمكن عد مناخ بلاد الرافدين من صنف مناخ مناطق الانتقال بين المناخ الصحراوي الحار ومناخ البحر المتوسط المعتدل،فيصبح مناخ المنطقة الجبلية يماثل مناخ البحر المتوسط حيث يبلغ معدل التساقط السنوي بين (١٠-٤٠ سم) وهذا مؤشر لمناخ المنطقة التي نشات فيها الحضارة الرافدينية في اشور ،واما مناخ السهل الرسوبي والهضبة الغربية فيسودها المناخ الصحراوي ويبلغ معدل التساقط السنوي فيها بين (٥-٢٠ سم)وهذا مؤشر لمناخ المنطقة التي نشات فيها الحضارة الرافدينية في بابل اما مناخ منطقة الهضبة فهو مناخ (انتقالي) اذ يبلغ معدل التساقط السنوي فيها بين (٢٠-٤٠ سم). وهذا مؤشر لمناخ المناطق التي تخضع للسيطرة الاشورية حينا وللسيطرة البابلية حينا اخر[3] اما اغلب رياح بلاد الرافدين فهي شمالية وشمالية غربية وهي رياح باردة وممطرة وهناك رياح جنوبية شرقية تصحبها امطار احيانا في الشتاء وهناك رياح جنوبية تتميز بحرارتها العالية ورطوبتها الخانقة [4]، ان من ابرز سمات مناخ بلاد الرافدين هو التباين بين اقسامه الثلاثة،وتفاوت درجات الحرارة صيفا وشتاءا،فضلا عن المتغيرات والتقلبات الجوية المفاجئة حتى نعت بأنه قاسي احيانا فهو شديد البرودة شتاءا وشديد الحرارة صيفا وقد اثرت عوامل المناخ والطقس باشكالها المختلفة في البيئة وفي معظم جوانبها الاخرى، فالاشعاع الشمسي والحرارة وهما من العوامل المهمة الرئيسة كونهما يؤثران في التربة،بزيادة خصوبتها وزيادة المساحات الخضراء والانتاج الزراعي كما يؤثران في كميات المياه ويعملان على الجفاف[5]، ومن ثم ستعمل هذه المؤثرات على تجمع الانسان في المناطق الخصبة (الزراعية) ذات الموارد المائية وابتعاده عن المناطق الجافة،كما اثر الاشعاع الشمسي

(١) الحسني ،فاضل باقر ،تطور مناخ العراق عبر الازمنة الجيولوجية والعصور التاريخية ،مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، ع ١٠،١٩٧٨ ،ص ٣٨٥

(٢) سفر ،فؤاد، البيئة الطبيعية القديمة في العراق ،سومر، مج ٣٠ ،١٩٧٤ ،ص٢

(٣) الدباغ ،تقي ،العراق في عصور ماقبل التاريخ في : العراق في التاريخ ،بغداد ،١٩٨٣ ،ص ٣٥ -٣٦

(٤) الدباغ ،تقي ،الثورة الزراعية والقرى الاولى في : حضارة العراق، ج١ ،بغداد، ١٩٨٥ ،ص٢٥

(٥) محمد ،صباح محمود ،الطقس والمناخ، المصدر السابق، ص١١

في مجال التخطيط العمراني للمدن والمباني،حيث تجلى ذلك في التوجه العمراني لاستقبال اشعة الشمس،ولاسيما في المناطق الباردة وكان حافزا مهما لظهور بعض المعالجات والتدابير المعمارية والفنية والتي اتبعها المعمار الرافديني القديم في معالجة مؤثراتها(١)،وعلى الرغم من وجود مصادر اخرى للحرارة وهي باطن الارض الا انها ذات تاثير قليل جدا لا يمكن مقارنته بأية نسبة مع الحرارة التي تزودنا بها الشمس ولزاوية سقوط اشعة الشمس دورا في تحديد درجة الحرارة فاذا كانت زاوية السقوط عامودية تكون درجة الحرارة مرتفعة كما في المناطق المدارية وذلك لان الاشعاع الشمسي يخترق مسافة قليلة من الغلاف الجوي مما لو كانت الاشعة تسقط بزاوية مائلة على سطح الارض فهكذا تخترق مسافة اعظم سمكاً عن الحالة الاولى فتضعف قوتها وبالتالي تعطي حرارة اقل ولطول النهار دورا في درجات الحرارة في الفترة التي تكتسب بها الارض الاشعاع الشمسي (٢) اما المطر والرطوبة وهما من عناصر المناخ المهمة ايضا ويتضح دورهما في اعاقة الجفاف وزيادة الخصوبة والمساحات الخضراء والانتاج الزراعي ٠العامل الذي شجع الانسان على التجمع في هذه المناطق وظهور القرى الزراعية التي تعتمد في زراعتها على الامطار، كما تؤثر الامطار والرطوبة في زيادة الموارد المائية وتكون احيانا سببا في حدوث الفيضانات الموسمية التي تسبب اضرار في البيئة الطبيعية،كما يعمل المطر وهذه الفيضانات على تراكم المواد الطينية والتي استخدمها سكان بلاد الرافدين القدماء في صناعة (اللبن والاجر)واعمال البناء الاخرى، وتعد الامطار والرطوبة ومعها الاملاح من اهم العوامل التي تؤثر في المباني وتسبب تلفا في بعض جوانب الجدران وبعض الاعمال الفنية التي تزينها كالرسوم الجدارية هذا اذا لم تحولها الى اطلال في حالة ابنية الطين ٠ومن عناصر المناخ والطقس ايضا،الرياح والغبار،وهما من العوامل المهمة اذ تعمل الرياح على تآكل الارض وتزيد من عوامل التعرية واما الرياح المصحوبة بالرمال والغبار فتعمل على تغطيت مساحات واسعة من الارض،وزيادة عوامل التلف للمكونات المادية والاقتصادية للبيئة الطبيعية والحضارة وتؤدي الى هجرت الانسان من الاماكن التي تكثر فيها واللجوء الى الاماكن الخالية منها (٣) ٠ان العوامل المناخية والطقسية المتعددة والمتغيرة،دفعت سكان بلاد الرافدين القدماء الى استخدام طرق بنائية ومواد اولية وتقنيات مختلفة في بناء عمارتهم لتفادي تاثير هذه العوامل، فقاموا بالبحث عن سبل ووسائل للتقليل من قسوة العناصر المناخية المؤثرة بمعرفة مواسم سقوط المطر وأَماكن تجمعه فواجهوا عنايتهم منذ أَقدم العصور إِلى معرفة الأَنواء الجوية ومواسم هبوب الرياح واتجاهاتها

---

(١)سلطان ،عبد العزيز الياس، اثر البيئة الطبيعية في تاريخ وحضارة بلاد الرافدين، المصدر السابق، ص٥١

(٢) كربل،عبد الاله رزوقي،والسيد ولي، ماجد،الطقس والمناخ،جامعة البصرة،١٩٧٨، ص ١٠-١٣

(٣) سلطان ،عبد العزيز الياس، اثر البيئة الطبيعية في تاريخ وحضارة بلاد الرافدين، المصدر السابق، ص٥٣

ومواسم سقوط المطر وبداية الفصول ونهايتها لتأثير أَحوال المناخ مباشرة في حياتهم اليومية من حيث الماء والهواء والغذاء والصحة والتنقل فعلى الرغم من عدم توفر أَجهزة دقيقة لقياس الظروف المناخية في تلك الأَزمنة القديمة إلَّا أَنَّ المعلومات الدقيقة التي وردت في مضامين بعض النصوص تشير إلى عناية العراقيين القدماء بأَحوال المناخ واهميتها وتأثيرها بشكل كبير [١].ويبدو أَنَّ الإنسان منذ ان وجد على هذه الأَرض كان قد تكيف مع بالمناخ والحالات الجوية المختلفة وحاول بما اعطاه الله من عقل ان يتكيف مع البيئة المناخية المحيطة به، فلجوء الإنسان إلى ارتداء الملابس والبحث عن مسكن له هي أُولى المحاولات البشرية للتكيف مع المناخ في المنطقة التي يسكنها ليقي جسده من الحرارة والبرودة والأَمطار والعواصف كما لاحظ الإنسان الاضطرابات الجوية باختلاف الحرارة بين الليل والنهار والصيف والشتاء واختلاف مواسم المطر وسرعة اتجاه الرياح فقد كان البابليون يراقبون الغيوم للتنبؤ منها بحالة الجو القادم فالظواهر المناخية تسبب الراحة والانزعاج للإنسان فأعتدال الحرارة والرياح وتساقط الأَمطار الخفيفة على شكل نسيم كانت تسعده بينما ارتفاع الحرارة وانخفاضها الشديد والفيضانات والاعاصير تسبب الازعاج له،[٢].السؤال الذي لابد من الاجابة عليه هل الظروف المناخية في الماضي هي نفسها السائدة الان ؟ اذا كان هناك تشابه بين الماضي والحاضر وبأن اجزاء بلاد الرافدين تقع في معظمها تحت خط المطر المستوي(٢٠٠ ملم) فهذا يعني عدم ملائمتها لا للزراعة المطرية ولا لوجود البدو اصحاب قطعان المواشي التي تقتات على النباتات الحولية التي تنمو عقب سقوط الامطار الموسمية كما انه يعني عدم ملائمة بلاد الرافدين من الناحية المناخية لتكون منطقة جاذبة للمجموعات البشرية للهجرة اليها وهذا خلاف للواقع ولابد اذا من ان يكون المناخ اكثر ملائمة اي اكثر مطرا مما هو عليه في الوقت الحاضر مما يؤكد صعوبة تعميم مناخ الحاضر على الماضي ، اذ ان مناخ بلاد الرافدين كان يقع تحت تأثير الامطار الشتوية الناتجة من المنخفضات الجوية المتوسطة تبعا لمناخ البحر المتوسط ومن جانب اخر يبدو ان بلاد الرافدين الجنوبية كانت لاتزال تتاثر بالامطار الموسمية الصيفية الناتجة من الرياح الموسمية القادمة من المحيط الهندي اي ان مناخ بلاد الرافدين كان يتمتع بنظام امطار دائمية في حين بقيت جميع

---

(١) السامرائي، قصي عبد المجيد، مناخ العراق الماضي والحاضر، مجلة الآداب، جامعة بغداد، ع ٥٠، ٢٠٠٠، ص١٠٩-١١٠.

(٢) المصدر نفسه، ص١٤.

اجزاء بلاد الرافدين بعيدة عن تاثير الامطار الموسمية الصيفية وواقعة تحت تاثير الامطار الشتوية الناتجة من المنخفضات الجبهوية القادمة من الغرب ، [(١)]

ولو استعرضنا طبيعة حياة الإنسان في العصور الحجرية القديمة في الغالب نجده استغل الكهوف الطبيعية والملاجئ الصخرية للاحتماء من قسوة المناخ والبيئة الطبيعية والحيوانات المفترسة فهو مأوى طبيعي إذ لاتوجد جدران ولا بناء وينطلق منه ليمارس نشاطاته المختلفة في حياته اليومية [(٢)].

حاول الإنسان اللجوء إلى تكييف الأَجواء المحيطة به ليوفر لنفسه الأَحوال التي تساعده على انجاز نشاطاته المختلفة وسواء توفرت الامكانيات الكافية لعملية التكييف هذه أَم لم تتوافر فإنَّ اختيار الاوقات التي تتميز بظروف مناخية جيدة أَو مناسبة على الاقل تساعد على احساس الفرد بالراحة لزيادة مستوى نشاطاته البدني والذهني إذ تمكن الإنسان من تطويع الكثير من الظروف المحيطة به للقدرة على التكيف فإنَّ درجة الحرارة المثالية لراحة الإنسان تتراوح ما بين (١٧–٣١م°) ويفقد الإنسان الشعور بالراحة تدريجياً بأرتفاع الحرارة أَو انخفاضها عن هذا المدى إلَّا أَنَّ هذه الحدود نسبية فالناس يختلفون بأحاسيسهم بالراحة فاستخدام تعابير مثل (حار ودافئ ومعتدل وبارد) يعبر عن درجة الحرارة ولكن من دون استخدام جهاز لقياسها وبالعوامل الأُخرى كدرجة حرارة الهواء والرطوبة النسبية وسرعة الرياح فإنَّ الظروف البيئية المناسبة لراحة الإنسان لا ترتبط بظروف المناخ وبعناصره بل بأحساس الإنسان بها فيتصف جسم الإنسان بقدرته على التأقلم مع البيئة المحيطة به [(٣)].

فقد حاول الفرد العراقي القديم التغلب على الظروف المناخية بوسائل خاصة ليلائم حياته مع المناخ وظروفه المختلفة فتوصل إلى انه في حالة ارتفاع درجات الحرارة يحتاج إلى وسائل تبريد وفي حالة انخفاض درجات الحرارة يحتاج إلى وسائل تدفئة وعند جفاف المنطقة محاولة توفير المياه صناعياً ببناء السدود والخزانات وقنوات الري وحماية النباتات والحيوانات من الظروف المناخية القاسية المحيطة بهم للاستفادة منها في توفير الغذاء وصناعة الملابس من جلود الحيوانات فعلى الرغم من هذا كله فلا تزال مجهودات الإنسان ضئيلة بالنسبة إلى عظمة تأثير المناخ على معيشة الإنسان ومجالات حياته المختلفة [(٤)] ، وخير مأوى وفرته الطبيعة

(١) السبهاني ،خميس دحام مصلح ،المناخ والحضارة (بلاد الرافدين نموذجاً) المركز العربي للابحاث ودراسة السياسات ،ط١ ،بيروت ، ٢٠٢٢ ، ص٥٢.

(٢) الطلبي، جمعة، العمارة والفن في العراق القديم، ط١، بغداد، ٢٠٢١، ص١٣.

(٣) الجنابي، عبد الزهرة علي، والبيرماني حنياء بهيج، نحو بناء تقويم دراسي علمي في العراق (دراسة في المناخ التطبيقي)، مجلة البحوث الجغرافية علمي في العراق، ع ٢٠، ب.ت، ص١٠٥–١٠٨.

(٤) رفله، فيليب، مصطفى سامي، الجغرافية الطبيعية، المصدر السابق، ص١٣٢.

لانسان بلاد الرافدين هي الكهوف الطبيعية المنتشرة في ارجاء المناطق الشمالية التي تعرضت لامتداد الزحوف الجليدية التي حتمت عى انسان المنطقة البحث عن ملاجئ يحتمي فيها من قساوة الطبيعة فقد سكنها منذ بداية العصر الحجري القديم ولم تهجر كليا عند اعتدال المناخ[١] ،وقد تكونت تلك الكهوف بحسب رأي بعض بواسطة قوى طبيعية مثل الزلازل والبراكين او بفعل عوامل طبيعية اخرى مثل المياه او حركة القشرة الارضية ، وهكذا استفاد الانسان من وجود الكهوف الطبيعية ليحمي نفسه من قسوة الظروف المناخية وتبدلاتها التي كانت سائدة في العصر الحجري القديم واستمر سكن الانسان الديم للكهوف لالاف السنين وربما لم يكن ليخرج منها لولا التبديلات البيئية ايضا والتي ادت الى تراجع اخر زحف جليدي في نهاية حقبة البلايستوسين وبداية حقبة الهولوسين وذلك بحدود الالف الثاني عشر ق.م التي تراجع عندها الجليد الى خطوط العرض التي يشغلها في الوقت الحاضر . وبدات علاقة الانسان ببيئة الطبيعة تتغير لتاخذ شكلا يتلائم مع التغييرات المناخية الجديدة والتي تميزت بأعتدال المناخ وانقراض حيوانات الصيد الكبيرة وحلت محلها الحيوانات الصغيرة المعروفة في الوقت الحاضر وامتدت المراعي على سفوح الجبال وقرب الينابيع والعيون وظهرت للانسان فرص جديدة في امكانية الاستقرار في مواقع مكشوفة فبدأ يتنقل تدريجيا من سكن الكهوف الى انشاء مستوطنات في العراء حتى هجر الكهوف واخذ يجوب السهول والوديان وقد سكن الانسان القديم بلاد الرافدين في عدد كبير من الكهوف في الاقسام الشمالية الشرقية من بلاد الرافدين ربما كان من اهمها كهف شانيدر[*]وكهف زرزي[**] وغيرها . وهكذا انتهى عصر البلايستوسين مع نهاية اخر زحف جليدي، ومعه انتهى العصر الحجري القديم ليبدأ العصر الحجري الوسيط الذي يبدأ قبل حوالي (١٢٠٠٠ سنة) واستمر مدة قصيرة وكان ذلك بعد ذوبان الجليد ورجوعه الى خطوط العرض التي لازال متوقفاً عندها حتى الان (، حيث اعتدل المناخ وتغيرت علاقة الانسان بالبيئة تدريجيا وبدأت مرحلة جديدة في حياته عندما اخذ يغادر الكهوف وتوجه نحو مواقع سكن جديدة

---

(١) الرويشدي ، سعدي ،الكهوف في الشرق الادنى ، مجلة سومر ،مج ٢٥ ، ١٩٦٩ ، ص ٢٥٨

(*) كهف شانيدر :يقع هذا الكهف في جبال زاجروس في محافظة السليمانية قرب الزاب الاعلى على ارتفاع ٧٦٥ م وعد هذا الكهف اكبر الكهوف الطبيعية المكتشفة حتى الان في شمال العراق ، ينظر الى ، Solecki . R,Shanidar cave ,Sumer ,Vol .8,1952 .pp : 127-191

(**) كهف زرزي : يقع هذا الكهف شمال غرب مدينة السليمانية بحوالي (٥٠ كم) تقريبا قرب ناحية سرداش في وادي جمجمال وقد تمتع هذا الكهف بموقع طبيعي يلائم سكن انسان العصر الحجري القديم ,ينظر الى Garrod ,D ,The Palaeolithic Of Southem Kurdistan Exevations in caves of zarzi ، and Hazar Merd American school of prehistoric research , Bulletin .No .6 .1930 .pp: 8-43

كانت على شكل مقرات موسمية مكشوفة في العراء [١]، قريبة من شواطئ الانهار وعند العيون والينابيع وفي السهول الداخلية حيث يتوفر الماء عصب الحياة خاصة في المناطق الشمالية من بلاد الرافدين ،ان العصر الحجري الوسيط كان بداية ظهور الزراعة والتدجين ، ومن اهم المقرات المكشوفه التي كشف عن مواقعها الاثرية في الاقسام الشمالية من بلاد الرافدين بحسب تسلسلها التاريخي ، بردة بلكا[*] وكريم شهر[**]، زاوي جمي شانيدار[***] وملفعات[****]. وتلى العصر الحجري الوسيط العصر الحجري الحديث في حدود الالف الثامن او السابع ق.م الذي بدات تظهر معالمه بشكل افضل من خلال انتشار المستوطنات والقرى الزراعية التي ظهرت فيها الاثار الواضحة للزراعة والتدجين ومن اهم القرى الزراعية في هذا العصر جرمو[*****]

---

(١) سلطان ،عبد العزيز الياس، اثر البيئة الطبيعية في تاريخ وحضارة بلاد الرافدين، المصدر السابق، ص ٧١-٧٣.

(*) بردة بلكا :اقدم مستوطن بشري ومن المواقع الاثرية المعروفة ضمن منطقة زاكروس من العصر الحجري القديم ،يقع (٤ كم)شمال شرق مدينة جمجمال .ينظر ،ابراهيم ،نعمان جمعة ،منجزات انسان عصور ماقبل التاريخ في كردستان العراق ومظاهر حضارته حتى نهاية العصر الحجري القديم الاعلى ،مجلة اثار الرافدين ،ج٢ ،مج ٦ ،٢٠٢١ ،ص١٦٨

(**) كريم شهر : الذي يعود الى العصر الحجري القديم وهو من المواقع المميَّزة إذ تم التنقيب فيه واكتشف الباحثون ان الإنسان عاش في الكهوف والقرى التي كانت الأكواخ مشيدة فيها من الطين، ينظر الى ، الصالحي، صلاح رشيد، تاريخ العراق القديم، دراسة تاريخ وحضارة العراق القديم، ج١، ، ص٨٠-٨٤.

(***) زاوي جمي شانيدر : موقع صغير على شكل قرية على ضفة الزاب الكبير على بعد (٤ كم) الى غرب من كهف شانيدر ، ينظر الى Solecki, Rose ,and Solecki ,Ralph : Crooved stones from Zawi Chemi Shanidar ,AA, Vol ,27,No 4. 1970 , pp;831-840

(****) ملفعات: موقع اثري يقع على الطريق العام بين الموصل- أربيل بالقرب من جسر نهر الخازر وجدت فيها بيوت محفورة على الأرض ذات جدران مدورة مشيدة بالحجار غير المهندمة نقبت فيه بعثة اثرية أمريكية تابعة للمعهد الشرقيلجامعة شيكاغو ١٩٥٤برئاسة روبوت بريد وود وكانت المشرفة على العمل Miss برومان وان القرية تعود الى العصر الحجري الانتقالي من الكهف الى القرية. ينظر:

Braidwood. R. The Iraq-Jarmo project of the Orintel Institute of the University of Chicago. Sumer 10 (1954) pp: 120-138

(*****) جرمو: قرية تقع شمال العراق على منحدر صخري ظهر في هذا الموقع بقايا استيطان الدائم المستقر احتوت جرمو على بيوت سكنية تتألف من عدة غرف ذات تخطيط مستطيل مشيدة بالطين واحتوت البيوت على الساحات المكشوفة أَيضًا وأَرضياتها كانت طينية مفروشة فوقها حزمة من القصب فوقها طبقة رقيقة من الطين النظيف الناعم وكانت سقوف بيوت جرمو مسقوفة بالاغصان وفوقها الحصران أَو أَغصان الأَشجار ثم توضع عليها طبقة طينية للحماية من الحر في الصيف والبرد في الشتاء، ينطر الى ، رشيد، عادل فائق، الفترات الانتقالية في قرى ومواقع عصور ما قبل التاريخ، رسالة ماجستير منشورة ، جامعة بغداد، ٢٠٠٣، ص٩٠٧.

وشمشاره[*][1]. وبعد ذلك حدث تفاعل اقوى بين الانسان وبيئته الطبيعية واخذ يستغل الارض وقد عرفت تلك الفترة بالعصر الحجري المعدني في الالف الرابع ق.م وعليه عدت هذه الحقبة فجرا للحضارة و التاريخ وقد عرفت قرى هذا العصر بأنها قرى زراعية متطورة عن سابقتها على سبيل المثال قرية حسونة[**] ويارم تبه[***] وام الدباغية[****] وغيرها .

وقد عمل المعمار العراقي القديم على التقليل من اثر الاحوال المناخية وتقلباته منذ بداياته الاولى بمراعاة استعمال المواد الخام المتوفرة محليا والعمل من اجل صياغتها بشكل ملائم للمناخ ،وكان لتربة بلاد الرافدين المتكونة من الترسبات الغرينية (الطين) لنهري دجلة والفرات التأثير العميق في البناء وذلك لما أدته من دور جوهري واساسي في صناعة الطوف وصناعة اللبن الذي تطور عنه صناعة الاجر (الطابوق) والاجر المزجج ، فضلا عن توفر المواد الخام الاخرى كالاحجار والاخشاب وانواع المواد الاصقة وغيرها من المواد الساندة والمكملة (كالتبن والرمل والقار). ويعد الطين من المواد التي استخدمها سكان بلاد الرافدين القدماء منذ وقت مبكر لتشييد الجدران ،والدليل على ذلك ان قرية جرمو احدى اقدم القرى في بلاد الرافدين كانت بيوتها مشيدة من هذه المادة [2] ، كما عرف الطوف المعمول من الطين ايضا منذ دور حسونة وحلف وتطورت عنه صناعة اللبن في عصر العبيد ليصبح بعد ذلك المادة الرئيسية في مباني

(*) شمشارة : تل يقع شمال شرق اربيل على الضفة اليمنى للزاب الصغير يرجع تاريخه حوالي ٨٠٠٠ سنة مضت ،ينظر الى ، Mortnsen .P:On the Chronology of the Early Village farming Communities in Northren .Iraq .Sumer ,Vol .18.1962.pp73-80

(١) سلطان ،عبد العزيز الياس، اثر البيئة الطبيعية في تاريخ وحضارة بلاد الرافدين، المصدر السابق، ص٧٥-٧٦.

(**) حسونة : تعد من اهم قرى العصر الحجري المعدني في بلاد الرافدين تقع جنوب مدينة الموصل وهي عبارة عن تل على اكتاف الأَرض الزراعية تقع ما بين منخفضين كانت عمارة المنازل فيها من الطوف وكان مخطط البيت مستقيم الجدران مستقيمة وكانت الطرق الموزعة حول ساحة مكشوفة أَيضًا وكانت سقوفها من الأَغصان والطين أَيضًا وأَرضياتها من التراب المدكوك والرماد .ينظر الى ، رشيد، عادل فائق، المصدر السابق، ص١٧-١٩.

(***) يارم تبه : يارم تبه: تل يقع في منطقة سنجار الى الجنوب الغربي من بلده تلعفر شمال غرب الموصل، ينظر: الطلبي، جمعة اصول عمارة الثولوي في اعالي بلاد وادي الرافدين، مجلة دراسات في التاريخ والآثار، ع ٥٧، ٢٠١٧م، ص٣٥٩، جامعة بغداد كلية الآثار.

(****) ام الدباغية: قرية تقع على تل في سهل يقع الى الجنوب من جبل سنجار على بعد (٢٠ كم) الى الغرب من الحضر ، ينظر الى . بابان ،جمال ، اصول اسماء المدن والمواقع العراقية ، ج١ ، ط٢ ، بغداد، ١٩٨٦ ،ص ٨٥

(٢) الدليمي ، عادل عبد الله ،مواد الانشاء الرئيسية في العمارة العراقية قبل الاسلام واثرها في العمارة بعد الاسلام ،الموصل ،١٩٩٠ ،ص ١٠٧

بلاد الرافدين في الادوار اللاحقة[1] . وقد توصل سكان بلاد الرافدين ومنذ القدم الى ان اللبن اذا ما تعرض للنار لمدة من الزمن اصبح اجرا حيث يكون صلبا وقويا كما يتغير لونه بفعل تاثير الحرارة [2]، ويتميز الاجر عن اللبن بكونه اكثر تحملا للمتغيرات المناخية .اما الحجر فقد استخدمه سكان بلاد الرافدين القدماء مادة في عمليات البناء منذ عصور مبكرة من التاريخ تعود الى حدود الالف العاشر ق.م حيث استخدم في اسس مباني قرى زاوي جمي وجرمو والاربجية [3]

---

(١) عبو ،عادل نجم ، فن العمارة (موسوعة الموصل الحضارية) ، مج ١ ، الموصل ، ١٩٩١ ،ص ٣٩٤

(٢) الدليمي ، عادل عبد الله ،مواد الانشاء الرئيسية في العمارة العراقية قبل الاسلام واثرها في العمارة بعد الاسلام ، المصدر السابق ، ص١١٦ –١١٧

(٣) سلطان ،عبد العزيز الياس، اثر البيئة الطبيعية في تاريخ وحضارة بلاد الرافدين، المصدر السابق، ص ٢٣٧

الفصل الاول
وسائل التدفئة والتبريد
في العمارة

المبحث الأَوَّل

وسائل التدفئة العمارية

١.النار

تركت النار أَثرًا هائلًا في حياة الإنسان القديم بعدما أتاحت له وسيلة للتدفئة اثناءالبرد والدفاع عن نفسه ضد الحيوانات المفترسة وطهو الطعام وكانت بداية معرفة الإنسان للنار قد تحققت برؤية النار التي اوقدتها أَسباب طبيعية وكان ذلك يحدث بوسائل مختلفة فأَحياناً يثور البركان ويقذف كميات كبيرة من الحمم مما يؤدي إلى إشعال النار في المنطقة المحيطة به وقد تحمل الرياح جمرات إلى مسافات بعيدة عن مبعث نيران البراكين وفي المناطق الشديدة الحرارة بسبب الجفاف أَحياناً حدوث احتراق ذاتي وهذا لا يزال يحدث اليوم في بعض المناطق،[١] وكان البرق أَيضًا من العوامل الطبيعية التي ادت إلى معرفة النار فيمكن ان يؤدي البرق إلى إشعال النار في شجرة في عاصفة رعدية وتنتقل جمرات بفعل الرياح من مكان إلى آخر وهكذا اكتشف الإنسان النار وعرفها،[٢] إنَّ معرفة الإنسان للنار في البداية ربما كانت عن طريق تعرفه وادراكه لمصادرها الطبيعية كالبراكين والصواعق التي تصيب الأَشجار من حوله وان ذلك قد حدث في، العصر الحجري القديم[*] (30,000 -12,000 سنة) إذ كان يحصل على النار من المصادر الطبيعية ويحاول الحفاظ عليها وذلك قبل اكتشافه لطريقة اخماد النار بنفسه[٣].هي عنصر طبيعي فعال يمثله الحرارة المحترقة والنور وتطلق على اللهيب الذي يبدو للحساسة كما تطلق على الحرارة المحترقة،[٤] هي اشتعال ينتج عن اتحاد غاز الاوكسجين مع

---

(١) زيد، اسامة، والصيادي، هبة، اهم الاختراعات والاكتشافات في تاريخ الإنسانية، ك١، بيروت، ٢٠١١م، ص٥٥.

(٢) الاحمد، سامي سعيد الاحمد، عصور ما قبل التاريخ، جامعة البصرة، مركز الدراسات البصرة والخليج العربي، العدد٧، ١٩٧٧م، د.ص.

(*) العصر الحجري القديم: بدأ هذا العصر قبل أكثر من مليوني سنة مضت وانتهت قبل المُدَّة الواقعة مابين (12,000-20,000 سنة) مضت تمتد اقدم مرحلة في العصر الحجري القديم لقد تمثلت في هذه المُدَّة عمليات الاستيطان في الكهوف في شمال العراق وعثر على بقايا بشرية تشمل عظام انسان اليناندرتال ذلك الفرع الغريب والمنقرض من شجرة الوارثة. ينظر لويد، سيتون، اثار بلاد الرافدين من العصر الحجري القديم حتى الغزو الفارسي، ت: محمد طلب، ط١، دمشق، ١٩٩٢-١٩٩٣، ص٢٨.

(٣) غلاب، محمد السيد، تطور الجنس البشري، القاهرة، ١٩٨١م، ص١١٢.

(٤) انيس، ابراهيم وآخرون، المعجم الوسيط، ج١-٢، بيروت ص١٠٠٣.

مواد أُخرى في ظروف معينة فهي الطاقة الحرارية والضوئية التي تنطلق في اثناء التفاعل الكيميائي بالاعتماد على المادة المشتعلة فإنَّ لون اللهب وقوته قد يتغير تبعاً لتلك المادة (١).

يذكر "ول ديورانت" في كتاب قصة الحضارة عن اهميَّة اكتشاف النار بالنسبة للحضارة الإنسانية (لئن بدأت إنسانية الإنسان بالكلام وبدأت المدينة بالزراعة فقد بدأت الصناعة بالنار) ولا جدال ان النار أَقدم من الإنسان ولا نعرف حدوداً لتاريخ وجودها على الأَرض ولكنها على الارجح ترجع إلى تاريخ خلق الأَرض،(٢) إلَّا أَنَّ استخدام الإنسان البدائي للنار هو امر مؤكد بدليل فحم الخشب الصلب الذي يقاوم الفناء لان مادته هي الكربون وعند دفنه يبقى على حاله مهما طال عليه الزمن وعلى الرغم من صعوبة التمييز أَحياناً ما بين فحم الخشب الطبيعي وبين بقايا فحم خشب من نار أوقدها الإنسان فإنَّ العثور على فحم الخشب لا تدع مجالاً للشك في ان طلائع الإنسان قد استخدم النار استخداماً فعلياً كما سبق ذكره،(٣) فلطالما راقب الإنسان البدائي الطبيعة الَّتي كانت النار أَحد أَبرز مفرداتها إلى ان استطاع بتجاربه العديدة معها من ايقادها والسيطرة عليها بفضل عقله الذي تطور إلى درجة تمكنه من الملاحظة والربط بين المعطيات والنتيجة فقد لاحظ الإنسان ان النار تتبع قانون معين لكي تستمر وهي حاجتها للأحتراق على شيء فإذا إنعدم المصدر انطفأت (٤).

وهذا يدل على ان استخدام النار من الإنسان هي إحدى المميزات التي بينت قدراته على جميع الحيوانات التي تعيش معه في البيئة المحيطة به وبفضل النار انتقل الإنسان من المراحل البدائية الأُولى إلى مرحلة ارقى وأَقرب إلى الحضارة (٥).

وقد عرف الإنسان البدائي طريقتين لإشعال النار والسيطرة عليها والانتفاع منها وهما:-

أ. الطرق أَو القدح

بحكم ان الإنسان الأَوَّل كان يصنع معظم أَدواته الحجرية بالطرق ولاشك انه قد اعتاد على شرارة النار التي تولد من طرق حجر بحجراً آخر،(٦) وكانت طريقة الدق أَو الطرق هي الطريقة

---

(١) سلامة، موسى، نظرية التطور واصل الإنسان، مصر، ٢٠١٢، ص١٧٨.

(٢) العاني، دحام اسماعيل، موجز تاريخ العلم الابتكارات الاولية، لمؤسسة للعلم، دار المكتبة الوطنية، الرياض، ج٢، ٢٠٠١، ص١٧.

(٣) وولي، هاوكس، اضواء على العصر الحجري الحديث، ت يسرى الجوهري، دار المعارف، القاهرة، ١٩٦٧، ص٦.

(٤) غلاب، محمد السيد، المصدر السابق، ص١١٢.

(٥) لنتون، رالف، شجرة الحضارة "قصة الإنسان منذ فجر ما قبل التاريخ حتى بداية العصر الحديث"، ت احمد فخري، ج١، مصر، ٢٠١٠م، ص١١٧.

(٦) المصدر نفسه، ص١١٩.

الأُولى التي استخدمها إنسان العصر القديم؛ إذ تمكن بعض سكان الكهوف من إشعال النار بواسطة طرق قطعة من حجر الصوان مع كتلة من حجر الدم مما كان ينتج معه شرارة ساخنة ومع وجود بعض الأَعشاب والأَخشاب الجافة فإنَّها تشتعل كنتيجة لهذه الشرارة ولعل هذه الطريقة قد عرفت عن طريق الصدفة [١].

ب. الاحتكاك

وهي الطريقة الثانية لإشعال النار الناتجة عن احتكاك الأَغصان فيما بينها لإشعال النار فقد قام الإنسان القديم بأخذ عصا بين كفيه ويقوم بتحريكها يميناً وشمالاً[٢] على قطعة خشبية أُخرى مثقبة فيؤدي للاحتكاك بين قطعة ذات ثقوب والعصا المنتصبة في يديه فيحدث شيء من الدخان ثم شرارة النار التي حدثت نتيجة ارتفاع درجة الحرارة عند الاحتكاك مما يؤدي إلى إشعال النار [٣].

٢.المواقد

لقد استخدم الانسان القديم النار في التدفئة بواسطة وسيلة الموقد،اداة توقد فيها النار بالفحم أَو الغاز أَو النفط ويستعمل للتسخين والطبخ وغيرها، وقدت النار اشتعلت، النار ذات الوقود استوقد، يستوقد، استيقاد،[٤]، عند التحدث عن عنصر هام في الحياة البشرية وان كانت الأَضرار في الحقيقة لا تنتج إلَّا عن الاستخدام الخاطئ من البشر للمواقد في حياته اليومية فمن أَبرز فوائد المواقد هي :

أ. التدفئة

استخدام الإنسان القديم الموقد من أَجل التدفئة ليحمي نفسه وعائلته من شدة البرد القارص وتحديداً في فصل الشتاء فقد عانى الإنسان من شدة البرد إذ كانت أَدواته الوقائية بسيطة لتجنبه البرد لذا فكانت التدفئة في بداية الامر تتم مباشرة على النار الموقدة بأَغصان الأَشجار وكانت

---

(١) غلاب، محمد السيد، والجوهري، يسرى، الجغرافية والتاريخ، عصر ما قبل التاريخ وفجره، الاسكندرية، ١٩٩٧، ص٢٤٤.

(٢) رياض، محمد، الإنسان (دراسة في النوع والحضارة)، ط٢، بيروت، ١٩٧٤، ص٣٤٠.

(٣) خميس، زينب عبدالتواب رياض، النار في حياة وعقيدة إنسان عصور ما قبل التاريخ، دورية كان التاريخية، مج١١، ع٤١، ٢٠١٨م، ص١٢.

(٤) عمر، احمد مختار، معجم اللغة العربية المعاصرة، مج١، ط١، القاهرة، ٢٠٠٨ ، ص٢٤٧٩.

تضرم النار على القاع أَو في حفرة صغيرة،[١] كانوا يتجمعون حول النار[٢]، ثم اصبح هناك نوع من التطور في اسلوب التدفئة فأبتكر سكان بلاد الرافدين المواقد في التي تصنع من الطين المفخور وتحرق فيها غصان الأَشجار وربما فضلات الحيوانات لغرض تدفئة منزلهم،[٣] فقد عثر على ستة مواقد في كهف شايندر احتوت بداخلها على عظام الحيوانات فضلاً عن فضلات كالأَغنام والماعز التي يبدو أَنَّ الإنسان القديم استخدم فضلات هذه الحيوانات كوقود أَو مصدر حراري في عملية التدفئة، فيعود تاريخ الموقد ٣٥,٠٠٠ ألف سنة ق.م [٤]. ويبدو أَنَّ مواقد العصر الحجري القديم التي عثر عليها في شمال العراق كانت شبيهة بالمواقد التي عثر عليها في القرى النطوفية في فلسطين إذ جاءت مخططات المستوطنات بالشكل الدائري أَو البيضوي أَيضًا وجدرانها مشيدة فوق أُسس حجرية [٥]،وكان الموقد في البداية عبارة عن حفرة صغيرة في الأَرض وقد وجدت نماذج كثيرة من المواقد داخل الكهوف ولعل أَقدم مواقد العصر الحجري القديم اكتشف في كهف شانيدر إذ احتوت الطبقات A,B,C على مواقد استخدامها إنسان نياندرتال[*] الذي يسيطر على النار واجاد استخدامها بشكل جيد [٦].

وفي العصر الحجري الوسيط[**] عثر في قرية ملفعات وكريم شهر على بيوت مبنية على

---

(١) محيسن، سلطان، عصور ما قبل التاريخ، ط٧، دمشق، ٢٠٠٢م، ص١٥١.

(٢) الدباغ، تقي، الوطن العربي في العصور الحجرية، سلسلة الموسوعة التاريخية المسيرة، دار الشؤون للثقافة العامة، ط١، بغداد، ١٩٨٨، ص٣٦.

(٣) عبدالواحد، فاضل، وسليمان، عامر، عادات وتقاليد الشعوب القديمة، الموصل، ١٩٧٩، ص٨٤.

(4) Ksissakian, varoujan, shanidar cavein northern iraq (kurdistan regian) m a national geopark recommendation, iraqi geological journal, 2021, p:143.

(5) James mellart, earliest civilizations of the near east, the library of of early civilizations edited by professor stuart piggott, london, Thames & Audson, 1965, p:23.

(*) انسان نياندرتال: وهو النوع الاول من الإنسان العاقل الذي عاش (١٥٠-٣٥) الف سنة سكن كهف شانيدار خلال فترات مختلفة من العصر الحجري القديم واكتشف له ادوات له ادوات ذات صناعات متقدمة كالفؤوس الحجرية والمقاشط والمثاقب وغيرها تتميز ملامحه بالجمجمة الطويلة ذات الحجم الكبير فضلاً عن الانف البارز والعريض والهيكل العظمي الضخم، ينظر: الصالحي، صلاح رشيد، العصور الحجرية القديمة في كهوف شمال العراق، المصدر السابق، ص٧.

(٦) جواد، عبدالجليل، النياندرتالين، مجلة سومر، ع ٢٧، ج١-٢، بغداد، ١٩٧١م، ص٣١.

(**) العصر الحجري الوسط (10,000 -7000) سنة: هو العصر الذي بدأ فيه الناس يخرجون من الكهوف الى مواقع استيطان مكشوفة حيث يسكنون الخيام او الاكواخ فأنتشرو في المنطقة ووجدت أولى مواقع الاستيطان البشري في بلاد وادي الرافدين: ينظر: شحيلات، علي، والحمداني، عبد العزيز الياس، مختصر تاريخ العراق، ج٤، بيروت، ٢٠١٢، ص١٦١.

اسس حجرية أَيضًا وجدرانها من الطوب وذات تخطيط دائري ضمت مواقد للتدفئة والطهو،[١]

وكـان البيـت العراقـي القديم يحتـوي علـى موقـد فـي إحـدى زوايـا غرفـة المطـبخ (ينظـر الشكل١) الـذي يكـون علـى شكل مصطبة، وتصـبح ضـيقة مـن الأَعلـى؛ إذ يمكـن وضـع القدر عليها وان مواقد الآجر التي عثر عليها استخدم فيها وقودا من الفحم أَو من خشب النخيل،[٢].

عمد العراقيون القدماء استخدام مواقد من النحاس احتوت على جمرات من النار استعملت للتدفئة في أَيَّام الشتاء الباردة،[٣] في المعابد أَو القصـور أَو في بعض البيوت الخاصـة فقد كـان هناك نوعان من المواقد المتنقلة أَو الثابتة [٤].

وبالتنقيبات عثر في قصر الملك آشور ناصر بال الثاني(آشور –ناصر–آبلي)[*] في قاعـة العرش علـى موقد حجري علـى شكل خطوط الترام أَيضًـا ويكون علـى ممشـى علـى طول القاعة وعليها حزوز لأنزلاق عجلات العربة أَي شبيهة بسكة الحديد وقد كان الموقد يدفع بهدوء على هذه السكة حتى يصل إلى مكان جلوس الملك وعرشه ويقف أَحد الخدم بالقرب من السكة ومعـه ملقط ومجرفـة لألتقـاط أَي حجرة تسقط مـن الموقـد وللسيطرة علـى النـار وإضـافة الوقـود إليهـا[٥].وقـد اعتنـى الملـك سنحاريب (سـين –اخـي –أريبـا) [**] بالتدفئـة والخـدمات الأُخـرى ولـم يخبرنـا عنهـا بل إن التنقيبات الفعليـة في قصر الملك سنحاريب وبعض الأَماكن الأُخرى ليوفر الراحة لنفسه وللوقاية من برد الشتاء في نينوى فقد كشفت التنقيبات في قصره وفي قصور أُخرى عن وجود تشكيل من الحجر على هيئة سكتين متوازيتين من الحجر المشقوق مثبت على الأَرض

---

(1) Mellart, Tamesm The Neolithic of the near east, london, 1975, p74.

(٢) الاسـود، حكمـت بشـير، عمـارة البيـت السكني ومحتوياتـه فـي حضـارة بـلاد الرافـدين، دار الزمـان للطباعـة والنشر، ب.م، ٢٠١٧، ، ص ٥٠.

(٣) كونتينو، جورج، الحياة اليومية في بلاد بابل وآشور، ت سليم طه التكريتي، ط٢، بغداد، ١٩٨٦م، ص٦٣.

(٤) لابات، رينيه، قاموس العلامات المسمارية، المصدر السابق، ص٣٣٧.

(*) اشور ناصـر بـال الثـاني :آشور ناصـر آبلـو (Assur-nasir-aplu) : وهـو مـن أشـهر الملـوك فـي العصـر الآشوري الحديث تولى الحكم بعد وفاة والده توكلتي نينورتا الثاني (٨٨٣–٨٥٩ق.م)، ينظر: ساكز، هاري، قوة آشور، ت: عامر سليمان، لندن، ١٩٤٧، ت بغداد، ١٩٩٩. ، ص١٠٩.

(٥) الحديدي، خلف زيدان سلطان، عمارة القصر الملكي في العصر الآشوري الحديث، رسالة ماجستير منشورة، جامعة الموصل، ٢٠٠٥ ، ص٣٨.

(**) سنحاريب (سين –اخي –أريبا):احد ملوك العصر الاشوري الحديث وابن الملك سرجون الثاني اعتلـى العرش بعد وفاة ابيه وهجر مدينة شروكين واتخذ من مدينة اشور عاصمة لـه وبعد ذلك قام ببناء قصـر فـي مدينة نينوى وكانت له فتوحات عسكرية ،ينظر ،حبيب ، طالب منعم، سنحاريب سيرته ومنجزاته، (٧٠٤–٦٨١ ق.م)، رسالة ماجستير منشورة ، جامعة بغداد، ١٩٨٦م،ص١٥

مثل سكة الترام ان الغاية من هاتين السكتين هو لحمل موقد كبير على عجلات يمكن تحريكه عليها على طول القاعة من أَجل التدفئة فإنَّ استخدام الموقد في القصور يتطلب نوعاً من التهوية وذلك للتخلص من سموم أوكسيد الكاربون فتتحدث النصوص عن وجود شيء في القصر يسمى حرفياً (باب النسيم) الذي يكون على شكل شبابيك للتهوية يمكن فتحه وغلقه للتخلص من دخان المواقد(١).وفتحات التهوية هذه يمكن أن نجدها في الوقت الحاضر في البيوت القديمة (الشرقية) وكذلك في البيوت الطينية القروية(٢).

ب. الإنارة

استخدم الإنسان النار للإنارة أَيضًا وهي وسيلة تساعده على الرؤية في اثناء الظلام فقد صنعها على شكل مشاعل تتخذ شكل حزمة من القصب المشبعة بالزيوت أَو الشحوم اما المسارج فقد عثر المنقبون على مسارج والمصابيح يدوية صنعت من الطين المفخور في مناطق عديدة من وادي الرافدين ظهرت منذ منتصف الأَلف الثالث قبل الميلاد،(٣) ومن أَقدم المصابيح (المسارج) التي استخدمت في بلاد الرافدين التي كانت عبارة عن إناء قليل العمق مصنوع من الحجر مع مصب مشذب تعبر منه الفتيلة الطويلة المكسورة بالشمع،(٤) وقد استعملت المسارج كذلك للإنارة إذ اكتشفت في مواقع عديدة من بلاد الرافدين فضلاً عن ان الإنارة في المباني العراقية كانت تتم بالأَبواب التي تؤدي إلى الافنية المفتوحة وكذلك بالنوافذ يعد الضوء من أَبرز المصادر الأَساسية للإنارة لارتباطه بنعمة البصر ولايمكن تصور الحياة على سطح الأَرض بدون ضوء (٥).

ج. الطهي

استخدم الإنسان النار في إعداد طعامه فقام بطهي وشي اللحوم واضافة بعض النباتات إلى قائمة اكلاته التي كان لايستطيع اكلها كونها لم تكن صالحة للأكل ان لم تطهه على النار إذ يعد الطهي اول عملية كيميائية تستخدم الحرارة في عملية الطهي لكسر الترابط الكيميائي في

---

(١) ساكز، هاري، قوة آشور، المصدر السابق، ص ٢٧٣.

(٢) الحديدي، خلف زيدان خلف سلطان، عمارة القصر الملكي ، المصدر السابق ، ص٤٠.

(٣) الجادر، وليد محمود، المدينة والبناء في بلاد وادي الرافدين، مجلة كلية الآداب، ٢٣، بغداد، ١٩٧٨م، ص٧٨.

(٤) الاسود، حكمت بشير، الرموز الفكرية في حضارة بلاد الرافدين، بغداد، ٢٠١٠، ص٩٦.

(٥) النجار، فريال داود، وسائل الانارة في المساجد والاضرحة، مجلة المورد، مج٨، بغداد، ١٩٧٩م، ص٩١.

الخضراوات والألياف وإنجاز نوع من الهضم[1]، وعثر في بلاد الرافدين على دلائل استخدام النار لطهي وشي الطعام فقد عثر في كهف شانيدر على كميات كبيرة من عظام الحيوانات المختلفة وكذلك آثار نار تدل على ان إنسان نياندرتال الذي سكن الكهوف قد استعمل النار لشي لحوم الحيوانات التي اصطادها،[2] كما عثر على تنانير مواقد تعود إلى قرية جرمو الزراعية التي كان سكانها يستخدمون النار لصناعة الخبز في التنانير وتطهي الطعام في المواقد [3].

ولابد من ذكر أنَّ هناك اهميَّة للنار غير التدفئة والإنارة والطهي فقد كانت النار السبب في انتشار الإنسان في الاصقاع الباردة البعيدة التي لم يكن ليطيق المعيشة فيها لولا النار وكانت النار أيضًا سلاحاً يمنع الحيوانات عن مهاجمة الإنسان في الليل،[4] وساعدت النار أيضًا في صهر المعادن والتحام بعضها مع بعض لصناعة مستلزمات وحاجيات الفرد[5].

وفي آخر تنقيبات قام بها فريق من علماء الآثار في جامعة بنسلفانيا بقيادة هولي بيتمان[*] في مدينة لكش[**] واحد من أبرز المواقع الآثريَّة جنوبي العراق تمكنت البعثة من الكشف عن مكاناً عاماً لإعداد الطعام والشراب وتقديمه لمجاميع من الناس على دكاك طينية أشبه بالمقاعد المزدوجة، هذا الكشف الذي قد يكون واحداً من بين أبرز ما كشفت عنه البعثة في المواسم الأربع. والبعثة تمكنت من الكشف عن موقد لطهي الطعام وعدد من أواني الخزن التي ما زال الكثير منها يحتوي على بقايا الطعام. من بين أبرز المكتشفات الفريدة من نوعها؛ جرة

---

(١) كوب، كاتي، ووايت، هارولد جولد، ابداعات النار، ت فتح الله الشيخ وشوقي جلال، الكويت، ٢٠٠١، ص١٤.

(٢) الاسود، الرموز الفكرية، المصدر السابق، ص٩٥.

(٣) عطية، عبدالرحيم حنون، المواقد والافران في العراق القديم ما بين التقنية والاستعمال، مجلة كلية التربية، مج١، ع٢٨، ٢٠١٧، ص١٧٧.

(٤) ديورانت، ول وايريل، قصة الحضارة (نشأة الحضارة)، ت زكي نجيب محمود، بيروت، ج١، مج ١، ب.ت، ص١٦٤.

(٥) كول، سونيا، ثورة العصر الحجري الحديث، ت تقي الدباغ ونادية سعدي الربوني، مجلس المناء المتحف البريطاني، ط٣، لندن، ١٩٦٥م، ص٧٥.

(*) هولي بيتمان: هي مؤرخة فنون وعالمة آثار من الشرق الادنى واستاذة في قسم تاريخ الفن بجامعة بنسلفانيا اجرت الحفريات الاثرية في جميع أنحاء الشرق الأوسط وفي عام ٢٠١٩ بدأت بتوجيه حفريات جديدة في موقع لكش جنوب العراق.ينظر: hattps://upend.academia.edu/Holly Pittman

(**) مدينة لكش: هي المدينة السومرية المهمة التي تقع جنوب العراق داخل حدود محافظة الناصرية وعلى بعد (٢٤ كم) شرق مدينة الشطرة تتوسط إقليما خصبا تتخلله قنوات الري ومما جعلها مدينة تتمتع بازدهار اقتصادي .ينظر إلى ،الاحمد،سامي سعيد، العراق القديم، بغداد، ١٩٨٧،ص٢٣١ ، وينظر الى شحيلات، علي، والحمداني، عبدالعزيز إلياس، مختصر تاريخ العراق، ج٢، بيروت، ٢٠١٢، ص١٩٩.

كبيرة اشبه بما يعرف بالحِب مثبت في الأَرضيَّة، تغلفه جرة أَكبر، تم ملء الفراغ ما بين الجرتين بكسر الفخار

وان البعثة قامت بدراسة المكتشف فتبين إن تثبيت هذه الجرة (الحِب) بالأَرضيَّة بهذا الشكل هو لإبقاء المواد التي تم خزنها داخلها باردة، فضلًا عن السماح للهواء بالدخول والتخلخل بالفراغ ما بين الجرة الخارجية والجرة الداخلية. إذ إِنَّ نظام التبريد هذا يساعد على تبريد الجرة الداخلية والسوائل أَو المواد الأُخرى المخزونة بداخلها، ويتمثل الموقع المكتشف بكونه مكان عام للتجمعات يحتوي على غرفة تحوي مقاعد وموقد وبقايا طعام قديمة إضافة إلى ثلاجة مصنوعة من الفخار لغرض امتصاص الرطوبة والحفاظ على برودة الطعام ويمكن اعتبار المكان بأنه مخصصاً للجلوس للاستمتاع بمشروع وتناول حساء الاسماك على الهواء الطلق اي انه اشبه بالمنتجع [١].

---

(1) https://www.danielemancini-archeologia.it/risultati-delle-recenti-campagne-di-scavo-a-lagash-iraq-meridionale/

المبحث الثاني

وسائل التبريد العمارية

١- الفناء:

افناء: ساحة واسعة محاطة بأسوار أَو أَبنية يلعب الاطفال في الفناء [١]،من أَبرز العناصر المعمارية الذي حافظ على صفاته الرئيسة ووظيفته الحقيقية وبقي مستمر عبر الزمن حتى يومنا هذا [٢].

وقد أَطلق على الفناء العديد من التسميات منها الصحن والحوش والفسحه وهي تسميات متاخرة [٣].فهو عبارة عن ساحة مكشوفة أَو مغطاة تتصل بأروقة من جميع النواحي في العمارة الدينية أَمَّا في العمارة المدينة فعبارة عن ساحه لها باب خارجي وعليه ينفتح العقود والنوافذ وفيه تعمل النافورات وتزرع الأَشجار فالفناء يتوسط غالبية المباني الدينية والمدنية فقد تنوعت أَشكاله واختلفت مواقعه ومساحته بتنوع أَشكال البيوت واختلاف المساحات وقد غلب على أَشكال الأَفنية الأَشكال المستطيلة والمربعة [٤]. يرجع أقدر ذكر لمخطط الأَفنية إلى عصر حسونة فكانت عبارة عن غرف صغيرة مشيدة من الطين ذات جدران غير منتظمة مرتبة حول فناء مفتوح،[٥] وفي مدينة اور توسعت الدور وقسمت إلى طابقين فكانت عبارة عن ساحة حولها الجدران المكسورة بالآجر من الأَعلى وبالطابوق المفخور من الأَسفل [٦]، وقد اعتنى المعماري السومري القديم بتصميم الفناءات على اعتبارها حلقة وصل بين المناخ للفضاءات الداخلية والمناخ للفضاءات الخارجية فهو يُعَدُّ نقطة التقاء الأَرض بالسماء،[٧] (ينظر الشكل ٢)، في مبنى قصر التوأم السومري وجود للفناء الوسطي الشبيه بالمربع اما الفضاءات المحيطة به فهي ذات استطالة

---

(١) عمر، احمد المختار، معجم اللغة العربية المعاصرة، المصدر السابق، ص ١٧٤٧.

(٢) الجعيفري، ضياء نعمة محمد كريم، البيوت السكنية المكتشفة في مدينة بلد (اسكي الموصل) تخطيط وعمارة، رسالة ماجستير منشورة ، جامعة بغداد، ٢٠٠٦ م، ص ١٢٢.

(٣) رزق، عاصم محمد، معجم مصطلحات العمارة والفنون الاسلامية ، مكتبة مدبولي، ٢٠٠٦م ، ص ٨٧.

(٤) المصدر نفسه، ص ١٦٧.

(٥) باقر، طه، مقدمة في تاريخ الحضارات القديمة، ج١، المصدر السابق، ص٢٠٨.

(٦) لويد سيتون، آثار بلاد الرافدين، الرافدين من العصر الحجري القديم حتى الغزو الفارسي، ت: محمد طلب، دمشق، ١٩٩٣.، ص١٩٠.

(٧) افندي، هالة عبدالوهاب، الاختلاف في النمط المعماري اثر الاختلاف في الانماط المعمارية العراقية القديمة على العمارة المحلية المعاصرة، اطروحة دكتوراة، الجامعة التكنولوجية، ٢٠٠٦م، ص٨٢.

لأَنَّ نسبة الاستطالة تحدد نسبة سماح الأَشعَّة الشمسية المباشرة بالسقوط على جدرانه وارضيته بأَكبر مساحة ممكنة في المدة الباردة وحجب الأَشعَّة عن الجدران والأَرضيَّة بأقصى مايمكن في المدة الحارة من السنة،[1] وفي العصر السومري الحديث وتحديداً في مُدَّة سلالة أُور الثالثة في نهاية الأَلف الثالث ق.م إذ تم الكشف عن قصر يعود للملك اورنمو (ينظر الشكل ٣) مؤلف من ثلاث أَجزاء رئيسة يتألف كل منها من فناء وسطي تحيط به الفرق والوحدات البنائية من جميع الجهات كما ضم قاعة العرش المرتبطة بعدد من الأَفنية والفرق[2]. اما في العصر البابلي القديم عندما تم فصل السلطة الدينية عن السلطة الدنيوية فقد اتسعت مساحة القصر وصار من الأَبنية الضخمة وضمت غرفاً ومرافق كثيرة على حساب تقلص في سعة أَبنية المعابد الملحقة به ويبدو أَنَّ قصر زمري ليم المكتشف في مدينة ماري[*]على نهر الفرات الذي يحتوي قرابة ٣٠٠ فضاء ويحيط بكامل القصر سور وله بوابة شمالية يمكن الوصول بها إِلى غرف الحرس والى الفناء الصغير ومنه إِلى فناء القصر الكبير عن طريق ممر منكسر ويتم الوصول به إِلى قاعة العرش (ينظر إِلى الشكل ٤)[3]. اما في العصر الآشوري الحديث (٩١١- ٦١٢ق.م) الذي تميزت القصور بفخامتها وسعتها واحتواءها على مرافق كثيرة فقد تم الكشف عن الكثير من بقايا القصور

(١) حسن، حميد محمد، المباني التراثية في مدينة بعقوبة، مجلة سومر، ج٢٠١٠، مج٤٦، ١٩٩٠، ص٦٩.

(٢) سليمان، عامر، العراق في التاريخ القديم، موجز التاريخ الحضاري، ج٢، الموصل، ١٩٩٢م، ص٣٣٩.

(*) ماري: تقع مدينة ماري (تل الحريري حالياً) في حوض الفرات الاوسط فهي ذات موقع مهم ومن اهم المراكز لتجمع العناصر السامية الغربية وقد لاحظت مدينة ماري بأهمة في ارض بلاد الرافدين منذ اقدم العصور وهو عصر الاسرات السومرية المبكرة (٢٨٠٠-٢٣٧٠ق.م) اذ وردت في قائمة الملوك السومرية كأحدى المدن التي كانت مقراً للملكية بالبلاد وقد قامت فيها عبادة الاله داجان وتعد موقعاً متقدماً لامتداد النفوذ السومري شمالاً، ينظر الى: قطني، خليل، مملكة ماري من اعظم حضارات العالم القديم في حوض الفرات، دورية كان التاريخية، ع٤، ٢٠٠٩م، ص٤٢-٤٧.

(٣) مسلماني، محمد جمال، تاريخ العمارة١، سوريا، حلب، ٢٠٠٦م، ص١٠٩.

في اشور[*] وخرسباد[**] نينوى،[***] [1] إذ يقدم قصر سرجون الثاني في مدينة خرسباد دلائل على تطور العمارة الآشورية لاسيما بمخطط قصر سرجون (ينظر الشكل ٥)، فالقصر رتب وفق استحكامات دفاعية إذ يتم الوصول اليه عن طريق محور القصر وبوابة المدينة عبر الشارع الرئيس من المدخل الرئيس ليتم الوصول إلى الفناء المركزي الذي يقع على طرفه قسم العاملين اما الأَجزاء المميَّزة فتتجمع في قلب القصر في الجانب الايسر توجد أَماكن العبادة متجمعة حول عدة افنية صغيرة اما الفناء الثاني للقصر فتتجمع حوله مجموعة من الفضاءات المميَّزة وعلى أَحد الضلعين يبرز برجان تقع خلفها عدد من الغرف والقاعات الواسعة المجمعة بشكل غير منتظم على أَطراف فناء صغير تصل بينهما ممرات الَّتي من المحتمل أَن تكون هذه الفضاءات قاعة عرش والاستقبال.

العصر البابلي الحديث (٦٤٦ –٥٣٩ ق٠م) الذي ازدهرت فيه المدينة الَّتي من اشهر مبانيها قصر الملك نبوخذ نصر الثاني المعروف بالقصر الجنوبي الذي اقيم في الجزء الشمالي من المدينة اقيم القصر على مصطبة ويقع مدخله في الجهة الشرقية على أَطراف شارع الاتصالات يضم القصر خمس فناءات (ينظر إلى الشكل ٦) في الجهة الغربية الفناء الأَوَّل يضم غرفة الحرس اما الفناء المركزي فهو يضم أَبرز عناية القصر من حدائق وقاعة العرش

(*) آشور: تقع آشور على طول دجلة من خط عرض (٢٧°) شمالاً حتى مصبة جنوباً وتحدها من الشمال والشرق جبال عالية وهضاب اراضي حتى ليست ارض منبسطة بل هي بلاد ذات طبقة جبلية في اغلب الامر تحصر بينها الرقعة الخصبة التي تمثل الوديان والانهار تعرف خرائبها اليوم بأسم (تل قلعة شرقاط) وهو تل من التراب محاط عند السفوح بسور متهدم وكلها ترتفع على مصطبة ومع بداية الالف الثانية ق.م قام الآشوررين بتأسيس دولتهم وتوطيد اركانها، ينظر الى: ساكز، هاري، قوة آشور، ت: عامر سليمان، لندن، ١٩٤٧، ت بغداد، ١٩٩٩.، ص١٣–١٤.

(**) خرسباد: تقع على نهر الخوصر على بعد (١٢ميلاً) شمال شرق نينوى الاسم القديم (دور شروكين) تعرف اليوم بأِم خرسباد على الطريق الرئيس المؤدي الى قضاء الشيخان ولايبعد كثيراً عن مفرق متنزه (الشلالات) وقد اسسها الملك سرجون الآشوري على ارض بكر وبالقرب منها مجرى ماء ينحدر من الجبل، ينظر الى: الجميلي، محمد عجاج جرجيس، العواصم الآشورية الأَربعة، جامعة الدول العربية، ٢٠٠٧ص٢٠٤–٢٠٥.

(***) نينوى: من اشهر مدن العالم القديم وثالث العواصم الآشورية من حيث التسلسل الزمني تقع على الضفة الشرقية لنهر دجلة قبالة مدينة الموصل وعلى بعد كيلو متر واحد عن ضفة النهر وكانت في الازمنة القديمة تطل على الشاطئ النهر لذا شيد الآشوررين سور المدينة بمحاذاة النهر لمقاومة التيار الا ان النهر غير مجراه وابتعد عن المدينة مسافة (١كم) كما هو عليه الان من وتتكون ظرائحها الان من تلين هما تل قوينجق وتل والنبي يونس والسور المحيط بهما، ينظر الى: الجميلي، محمد عجاج، العواصم الاشورية، المصدر نفسه، ص٣٨٩–٣٩٠.

(١) مسلماني، محمد جمال، تاريخ العمارة١ ، المصدر السابق، ص ١١٨.

الواقعة في جهة الفناء الجنوبية اما قسم السكن الخاص بالملك فيقع في الجزء الغربي من القصر ويضم فنائين رئيسين ويبدو أَنَّ هذا القسم بني في مُدَّة لاحقة [١].

وظيفة الفناء المناخية والبيئية كعنصر معالج للمباني في العمارة العراقية القديم :

استخدم الفناء منذ العصور القديمة فهو طراز عماري رافق الكثير من المباني والمنشآت كالمعابد والقصور والدور والمدارس والخانات والمساجد والخ،[٢] استخدم بشكل يتلائم مع الاحتياجات المختلفة للإنسان العراقي القديم فقد وجد عنصر الفناء كظاهرة ملازمة للاقاليم الحارة الجافة فمن المفيد مناخياً استعمال الفناء في هذه المباني،[٣] تختلف مساحة الفناء وارتفاعه وعدده من منطقة إلى أُخرى فمساحته يجب ان تتناسب عكسياً مع ارتفاع درجات الحرارة فتقل مساحته ويزداد عدده كلما ارتفعت درجات الحرارة من منطقة إلى أُخرى وارتفاعه يتناسب طردياً مع درجة الحرارة فيزداد ارتفاع الفناء بزيادة معدل درجة الحرارة ويقل بنقصها [٤].

يستفاد من الفناء كونه المخفف لدرجة الحرارة الجو وبما ان الهواء البارد اثقل من الهواء الحار فإِنَّه ينخفض اثناء الليل في الفناء مما يجعل الفناء والمرافق المحيطة به باردة ورطبة إلى ساعات متأخرة من النهار ويمكن المحافظة على درجة الحرارة في فصل الشتاء بإغلاق الأَبواب الخارجية والنوافذ ومنع دخول التيارات الهوائية الباردة فهو يعد مكان إيصال الهواء والضوء إلى داخل البيت وينظم درجات الحرارة،[٥] واتجاه حركة الرياح بنوعيها الحار الجاف صيفاً والبارد رطب شتاءاً فالفناء يعمل على الحفاظ على وجود كتلة هوائية ساكنة بعض الشيء فعند هبوب تلك الرياح غير المرغوبة والعواصف الرميلة فهو يعمل على تقليل من كمية دخولها إلى المرافق والحجرات [٦]. وفي بعض المساكن القديمة نجد أَنَّ المعمار القديم قد شيد فنائين داخليين احداهما أَكبر من الاخر فعند سقوط أَشعَّة الشمس على الفنائين أَو على احداهما فإِنَّ الفناء

(١)مسلماني، محمد جمال، تاريخ العمارة١ ،المصدر السابق، ص١١٨.

(٢) مورتكات انطوان، الفن في العراق القديم، ت عيسى سلمان وسليم طه التكريتي، ج١، بغدد، ١٩٧٥م، ص٢٠٠.

(٣) وزيري، يحيى حسن، جماليات المفردات المعمارية في المجتمعات العربية الاسلامية، مجلة علم الفكر، المجلد ٣٤، المجلس الوطني للثقافة والفنون والاداب، الكويت، ٢٠٠٤م، ص١٠٤.

(٤) الزغبي، يحيى، المباني ذات الفناء الداخلي كظاهرة مناخية من بحوث ندوة تراثنا المعماري والعمارة العربية المعاصرة، بغداد، ١٩٨٩م، ص٣.

(٥) خضير، فريال مصطفى، البيت العراقي في العصر الاسلامي، رسالة ماجستير منشورة ، جامعة بغداد، ١٩٧٧م، ص١٧٤.

(٦) النعيمي، فيان موفق، معالجة المشكلات البيئية لعمائر الموصل خلال العصر الاسلامي، المكتب العربي للمعارف، ط١، ٢٠١٥، ص١٤٣.

المعرض لأَشعَّة الشمس يكون الهواء فيه اسخن من الفناء الاخر فيتحرك الهواء الساخن ويرتفع إلى الأَعلى اما الهواء البارد فيسحب من الفناء الاخر ليحل محل الهواء الذي خرج بواسطة الاختلاف الضغط فيمر الهواء البارد داخل المسكن ويساعد على خلق جو مناسب داخله وهذا يعني ان هناك فناء بارد وآخر ساخن [١].

٢- النوافذ

وتعني نفذ السهم، بفتحتين، حزق الرمية وخرج منها ونفذ الأَمر: معنى جرى، ونفذ الطريق ونوافذ الإنسان: كل شئ يوصل إلى النفس فرحاً أَو ترحا كالأذنين والعينين، والنفذ: إمضاء الشئ وإبرامه،[٢] نفذ: أَي خالط جوفها ثم خرج طرفه من الشق الآخر وسائره فيه،[٣] والنوافذ مفردها نافذة [٤].

النافذة: شباك في حائط أَو سقف ينفذ منه الضوء والهواء إلى الحجرة وغيرها نافذة الغرفة- نوافذ المعابد افتح نوافذ البيت ليتجدد الهواء[٥].

وقد اتفق اللغويين على تعرفيها بأنها الحزق أَو الثقب النافذ في الحائط أَو البيت [٦].

وتعني الطاقة التي تخترق الحائط من جانب إلى آخر فيدخل بها الهواء والضوء للتهوية والإنارة،[٧] وقد عرفت العمارة العراقية القديمة أَشكالاً مختلفة من النوافذ كان منها المستطيل والمربع والدائري والبيضاوي وإلى آخره [٨].

النوافذ من العناصر العمارية التي عرفها المعماري العراقي القديم وقد يبدو من الصعوبة تحرير البدايات الأُولى للنوافذ في العمارة إذ يعوز ذلك الشئ إلى الكثير من الأدلة الآثريَّة القاطعة فقد احتمل بعضهم ان معرفة الإنسان لهذا العنصر العماري متأخرة عن مجمل العناصر العمارية الأُخرى وأنها قد تطورت من وجود تصدعات أَو شروخ في جدار البيت طورها الإنسان ونظمها بعد أن اكتشف بإمكانيَّة الانتفاع منها لدخول الضوء والهواء وإمكانيَّة النظر منها إلى الخارج، (ينظر الشكل ٧) ويبدو أَنَّ دخان التنانير والمواقد هو الذي أوصى أَيضًا للإنسان

---

(١) النعيمي، فيان، معالجة المشكلات البيئية، المصدر السابق، ص١٤٤.

(٢) زرق، عصام محمد، المصدر السابق، ص٣١٤.

(٣) ابن منظور، ابو الفضل جمال الدين محمد بن مكرم بن علي، لسان العرب م٣، ط٣، بيروت، ٢٠٠٤ ،مادة نفذ، ص٥١٤.

(٤) زرق، عصام محمد، المصدر السابق، ص٣١٤.

(٥) عمر، احمد مختار، المصدر السابق، ص٢٥١.

(٦) ابن منظور، لسان العرب، م٣،المصدر السابق، ص ٣١٩.

(٧) غالب، عبد الرحيم، موسوعة العمارة الاسلامية، ط١، بيروت، ١٩٨٨، ص٤٢٩.

(٨) رزق، عاصم، المصدر السابق، ص٣١٤.

العراقي القديم بفكرة إيجاد منفذ لخروج الدخان الناتج عن عملية احتراق الوقود وقد عثر على فتحة في جدار غرفة تضم تنور في أَحد بيوت الطبقة السادسة في قرية جرمو،[1] وقد كشفت الحفريات الآثارية عن بقايا بنائية تحتوي على نماذج اصيلة لفتحات النوافذ في موقع تل مظهور[*](حوض حمرين) الطبقة الثانية وجد فيها فتحات لنوافذ مستطيلة الشكل في غرف البنائية،[2] وأَقدم نموذج لنافذة لدار يعود إلى عصر الوركاء قبل نحو ٥٠٠٠عام من مدينة أريدو[*] وكانت نافذة ذات قضبان كما كان الدار له مدخل يعلوه قوس شعاعي صحيح [3].

وكشف عن بيت في تل أسمر(اشنونا القديمة) بالألف الثالث قبل الميلاد يبلغ قياس النافذة (١قدم× ١قدم) (ينظر الشكل ٨) وكانت تمد غرفة الطعام بالضوء وللنظر إلى زوار البيت قبل فتح الباب، وكشف في الموقع نفسه عن ستارة مربعة الشكل مصنوعة من الطين المفخور ومحرقة بدوائر لدخول الضوء والهواء [4](ينظر الشكل ٩). وقد اعتنى السومريون بهذا النوع من النوافذ أَو الفتحات الصغيرة إذ صممت نظام توزيعي دقيق الغرض منها دخول الهواء إلى داخل زقورة اور[**] التي تعد نموذجاً لهذا النوع من النوافذ فبالدراسة الميدانية بلغ قياس الفتحات

---

(١)سلمان، موفق جرجيس، عمارة البيت العراقي القديم في عصور ما قبل التاريخ، بغداد، ١٩٧٦.، ص١٢٧-١٢٨.

(*) تل مظهور: يقع هذا التل في الجزء الشمالي الشرقي لحوض حمرين شمال قرية كشكول يبلغ ارتفاع التل(١٠٠م)، ينظر: الحيالي، فيحاء مولود علي، الواح فخارية من مواقع حوض حمرين من العصر البابلي القديم، رسالة ماجستير منشورة ، جامعة بغداد، ٢٠٠٦م، ب.ص.

(2) Roof, Michael, Tell Madhhur Asummary Report on the Excavation: the and Architgraphy of Tell Madhhur, Summer, Vol. 143, no (1-2) ،P:124.

(*) اريدو :تعد هذه المدينة من اقدس المدن السومرية القديمة بعد نفر(نيبور) تقع على بعد ١٤ ميلاً من أور بالسيارة وهي في الجنوب الغربي منها ولكن الطريق وعر ولاماء في هذا الموقع، ينظر: ٣مكاي، دورثي، مدن العراق القديمة، ت: يوسف يعقوب مسكوني، ط٢، بغداد، ١٩٥٢ ، ص٨٦.

(٣) الشمس، ماجد عبدالله، المنافذ في العمارة الحضرية، اطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، ٢٠٠٤م، ص٤٨.

(4) Frankfort, Henry: Iraq Excavation of Oriental Institute, 1932/33, Third Preliminary Report of the Iraq Expedition, Chicago Press, 1934, P:14.

(**) زقورة اور: وهي من اهم المنجزات العمارية لملك اورنمو مؤسس سلالة اور الثالثة تم بناء الزقورة في مدينة اور وتعد الاولى من نوعها في تاريخ العراق القديم ويرى الباحثون ان بناء الزقورة جاء من تطور المصاطب التي كانت تشيد عليها المعابد في العصور السابقة والزقورة عبارة عن صرح مدرج ضخم يتألف من عدة مصاطب ذات قاعدة مربعة او مستطيلة تتناقص من حيث المساحة وتنتهي المصاطب ثلاثة في العصور المبكرة ووصلت الى سبع مصاطب في العصور المتأخرة يقام عليها المعبد العالي والزقورة بصورة عامة بناء اصم مشيد باللبن وتغلف المصاطب من الخارج بالآجر المفخور والمختوم بأسم الملك، ينظر: سليمان، عامر، العراق في التاريخ القديم، الموصل، ٢٠١٠م، ١٧١.

ارتفاع كل واحدة منها (٣٣سم) وبلغ عرضها (١٢سم) اما العدد الكلي لتلك الفتحات بلغ (٢٨٤فتحة) في كامل هيكل الزقورة ففي الضلع الجنوبي الخلفي بلغ عددها (٦٤فتحة) وفي الواجهة الأَمامية على جانبي السلم الوسطي (٤٦فتحة) وفي حين أَكثر توزيع وتناسق للفتحات موجودة في الضلعين الشرقي والغربي إذ بلغ عددها (٨٧ فتحة) (ينظر الشكل ١٠) وقد اسماها الاثاري وولي بـ (العيون الدامعة) إذ تعمل هذه الدموع على دخول تيارات الهواء إلى داخل الزقورة مع مراعاة حركة الرياح من المعماري السومري وتعمل أَيضًا على تجفيف هيكل الزقورة الداخلي من الرطوبة بعد الأَمطار ولا تسمح بدخول ونمو البكتيريا والعفونيات في البناء الداخلي [١].

وقد كشفت التنقيبات الآثريَّة على ان القصور الآشورية كانت قد نظمت بشكل يوفر عملية التهوية والإنارة وذلك باحتواء جدران القاعات الكبيرة على فتحة رأسية تستخدم قواعد هذه الفتحات كرفوف لوضع الجرار لتبريد الماء فيها،[٢] وأَيضًا وجد نموذج اكتشف في مدينة النمرود لفتاة تطل من نافذة انجز هذا النحت على قطعة من العاج (ينظر الشكل ١١) يبلغ عمرها حوالي ٢٨٠٠ عام [٣].

وكما حورت النوافذ أَيضًا على الاختام الإسطوانية العائدة للعصر الآشوري الوسيط (٩١١-٨٩١ق.م) [٤](ينظر الشكل ١٢). ونتيجة لاختلاف كمية أَشعَّة الشمس الفصلية واليومية في المناطق اختلف تصميم الواجهات الخارجية للمباني من حيث الاتجاه والشكل والارتفاع وسعة وشكل النافذة فيلاحظ في المناطق الحارة الجافة إذ تتوافر أَشعَّة الشمس طوال اليوم والعام وشدة الضوء صنعت النوافذ الضيقة السعة والصغيرة الحجم وتتخذ الشكل المثلث لتسمح بدخول كمية محدودة من الضوء والهواء وغيرها ولا تسمح بدخول أَشعَّة الشمس[٥] (ينظر الشكل ١٣).

وهناك النوافذ المفتوحة باتجاه الأَفنية الداخلية التي تمد الغرفة بالضوء والهواء والنوافذ السقفية وهي فتحات في السقف يمكن غلق بعضها بسدادات قمعية الشكل،[٦] وعثر على نموذج

---

(١) الفضلي، باسم عبدالجليل، والمحميد، عبدالرزاق هينون، والجوهر، جاسب كاظم، تحليل جغرافي لمؤشرات المناخ القديم في مدينة اور الاثرية من خلال دلالات الهندسية المعمارية للمدينة الاثرية، المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية، ع١٥، ٢٠٢٠، ص١٩٢.

(٢) نجم، عادل، فن العمارة، موسوعة الموصل الحضارية، ج١، ط١، الموصل، ١٩٩١ ص٤١٧.

(3) E. Suter, Claudia, Die Frau am Fensterinder Orientalischen Elfenbein-Schintzkunst Des Fruhen, Jahrbuch Der Staatlichen Kunstsamm Lungen in Baden, Wurttemberg, Vol 29, 1992, PP:7-18.

(4) Frankfort, Henr: the Art and Architecture of the Ancient Orient, Published By Penguin Books, London, PP:65-72.

(٥) الاحيدب، ابراهيم بن سليمان، المناخ والحياة (دراسة في المناخ التطبيقي)، الرياض، ١٤٢٤هـ ص١٣٤.

(٦) رو، جورج، العراق القديم، ت حسني علوان حسين، ط١، بغداد، ١٩٨٤م، ص٢٩٥.

للنوافذ أيضًا في المعبد المربع في مدينة الحضر فقد كانت جوانب النافذة واعتابها السفلى منحرفة نحو الداخل بحيث تبدو ضيقة من الخارج وواسعة من الداخل (ينظر الشكل ١٤). تطل على رواق مخطط بنظام الأقبية فالملاحظة ان سبب هذا الانحراف في نوافذ الجدران هو الظروف المناخية الصحراوية لمدينة الحضر كانت أحد أبرز الأسباب وراء هذا الشكل من النوافذ فإنَّ هذا التصميم للنوافذ لايساعد على دخول الاتربة الصحراوية المؤذية إلى داخل المبنى وأيضًا بسبب ضيق فتحاتها الخارجية ساعد على عدم تسرب رشفات مياه المطر أو الريح الباردة أو الحارة إلى داخل الغرفة أو المبنى [١].

فإنَّ أساليب عمل فتحة النافذة في الأبنية تعتمد على اتجاه هبوب الرياح لضمان دخوله إلى المبنى وفتحة الجهة الأُخرى لخروجها فيحدث تيار هوائي مستمر وان عمل هذه الفتحات وفق مقاييس معينة وهي ان لا تكون متقابلة تماماً أو في أعلى المبنى ومن ثُمَّ لا تحقق التهوية الجيدة، يفضل أن تكون الفتحات منحرفة وعلى ارتفاع لا يزيد عن (١م) عن ارض الغرفة ومن المواقع المفضلة للفتحات في الحائطين المتجاورين في الجهات المتباعدة [٢]، (ينظر الشكل ١٥)وقد صممت هذه الفتحات لما لها من اهميَّة في دخول الهواء النقي وتغير الجو الداخلي المحمل بثنائي أُوكسيد الكاربون اثناء التنفس فضلاً عن دخول أشعَّة الشمس صيفاً وشتاءاً للتدفئة واهميتها لجسم الإنسان بتقوية العظام والمفاصل فضلاً عن تهوية المكان لإخراج الغبار والاتربة اثناء التنظيف وإخراج الروائح كرائحة ودخان الطبخ،[٣]

واثرت النوافذ على البيئة الداخلية إذ ساعدت الإنسان على تحمل اعباء المناخ ولولا هذه النوافذ لما امكن العيش داخل المباني لمدة طويلة إذ لا تقتصر الحاجة اليها للتأثير على الأداء الحراري للمبنى بل تتعدى ذلك للتأثيرات الصحية والنفسية والجمالية وتحقيق الربط البصري بين الداخل والخارج،[٤]

فقد تنوعت النوافذ واخذت أشكالاً ومواقع مختلفة فقد كانت النوافذ تصنع من مادة الطين ثم الجص إذ وجد في كل غرفة من غرف الدار نافذة ولكل واحدة منها وظيفة خاصة فمنها ما يكون لوضع جرار الماء للتبريد في فصل الصيف ومنها لوضع السراج للإنارة ومنها لوضع بعض

(١) الشمس، ماجد عبدالله، الحضر العاصمة العربية، بغداد، ١٩٨٨م، ص؛ وسفر، فؤاد، محمد علي، الحضر مدينة الشمس، بغداد، ١٩٧٤م، ص.

(٢) الدليمي، خلف حسين علي، تخطيط المدن، عمان، ٢٠١٠. ص٢٧٦.

(٣) الراوي، عبدالناصر صبري شاهر، والهيتي مازن عبدالرحمن جمعة، عناصر الاستدامة في مدن اعالي الفرات القديمة، مجلة الآداب، ع ١٢٤، ٢٠١٨م، ص٤٥٤.

(٤) مظلوم، طارق عبد الوهاب، نماذج من النوافذ والفتحات البنائية في العمارة العربية، مركز احياء التراث العلمي العربي، دور المعالجات البيئية لتصميم المباني عند العرب، جامعة بغداد، ١٩٨٨م، ص١.

الأَشياء الصغيرة التي تستخدمها النساء، وهنالك النوافذ المصنوعة من مادة الخشب بأبعاد مختلفة وأَحجام متنوعة وغالبًا ما تأخذ الشكل المستطيل والمقوس من الجانب العلوي [١].

وفضلاً عن فائدة النوافذ في المعالجة المناخية فلها فائدة إنشائيَّة بتخفيف الثقل الذي تسلطه الجدران على الأُسس،[٢] وأَيضًا لها دور فعال في القضاء على العفن والحد من الرطوبة في البناء والأَرضيَّة وأَيضًا انها غير مكلفة من الناحية المادية على عكس وسائل الاضاءة الاصطناعية القديمة فهي إلى جانب انها مكلفة من الناحية المادية فإنَّها تعمل على تلويث الهواء الداخلي للبناء واتساع اوجه البناء الداخلي بسبب ما يخلفه الوقود من دخان اسود[٣]، ويبدو أَنَّ للتوجيه اثر في اختيار شكل ومساحة النافذة وموقعها في المبنى وفي الأَداء الحراري للمبنى فهي تعتمد على الأَداء السنوي لزاوية وارتفاع الشمس بين الصيف والشتاء فكلما زادت نسبة مساحة النافذة ارتفعت درجة الحرارة الداخلية وذلك لدخول كمية كبيرة من الإشعاع الشمسي إلى الفضاءات الداخلية وهذا ما يكون من العوامل السلبية في فصل الصيف اما في فصل الشتاء البارد فإنَّ تأثير زيادة نسبة مساحة النافذة قد يكون ايجابياً ومن ثُمَّ لابد من تقليل نسبة فتحة النافذة إلى نسبة الجدران المعرضة للإشعاع الشمسي وهذا ما نلاحظه في الوحدات السكنية القديمة التي تبتعد عن فتحة النافذة الكبيرة وتلجأ إلى الفتحة الصغيرة حتى لا تتعرض لعمليات الكسب الحراري الخارجي صيفاً ولا تفقد أَكبر كمية من الحرارة الداخلية شتاءاً إذ يمكن الحد من تأثير نسبة فتحة النافذة بالنسبة للجدران المعرضة لأَشعَّة الشمس بالتوجيه إذ يحقق التوجيه شمال–جنوب درجات حرارة اقل في فصل الصيف الحار من السنة عن بقية التوجيهات الأُخرى اما في فصل الشتاء البارد من السنة يكون التوجيه شرق–غرب لأَنَّه يحقق درجات حرارة داخلية أَعلى،[٤] فنوافذ البيوت السكنية تكون على نوعين النوافذ خارجية مطلة على الشارع العام أَو الأَزقة الضيقة وتكون في الطابق الأَرضي والطابق العلوي والنوافذ الداخلية التي بعضها ينفتح إلى داخل البيت فالغرض منها لمعرفة الشخص الداخل للبيت وبعضها تفتح في جدران الحجر

---

(١) الراوي، والهيتي، المصدر السابق، ص٤٥٤–٤٥٥.

(٢) مظلوم، المصدر السابق، ص٥.

(٣) حمزة، حمود حمزة، النوافذ في العمارة العباسية في العراق، اطروحة الدكتوراة، جامعة بغداد، ١٩٩٠م، ص١٨٦.

(٤) شاهين، بهجت رشاد، الاشعة الشمسية ومفهوم التوجيه في المباني، كلية الهندسة، دورة العمارة والمناخ في المناطق الحارة الجافة، جامعة بغداد، ١٩٨٨م، ص١٣.

المطلة على الفناء المكشوف،[1] فقد اختلف تصميم فتحة النافذة الداخلية والخارجية إذ يساعد الاختلاف في سعة النوافذ ولاسيَّما عندما تكون الفتحات الخارجية باتجاه الريح بسعة أَصغر من النوافذ الداخلية فيؤدي هذا الاختلاف إلى زيادة سرعة الهواء داخل الفضاء السكني وهذا التزايد في السرعة نتيجة فرق الضغط ما بين الاتجاه المقابل للريح والاتجاه الواقع في ظل الريح،[2] ويجب ان لا يقل معدل ارتفاع فتحة النافذة عن المترين وان زيادة الفرق بين ارتفاع فتحات دخول الهواء وخروجه يساعد على زيادة الانحدار الحراري ليلاً مما يسهل عملية التهوية الذي يجعل من تبريد المباني السكنية ليلاً امراً ممكناً كما انه يغني عن الحاجة إلى زيادة ارتفاع السقوف لتحقيق التهوية الطبيعية ليلاً كما يفضل وضع النوافذ في الاتجاهين الشمالي والجنوبي للاستفادة من عملية التهوية ليلاً وللتخلص من الحرارة المتراكمة في النهار والابتعاد عن الاتجاهين الشرقي والغربي اللذان يزيدان من الاحمال الحرارية التي تتعرض لها الوحدات السكنية [3].

٣- السراديب

السرداب، الجمع سراديب، بناء تحت الأَرض يوضع فيه الماء في الصيف ليبرد، وهو حفرة تحت الأَرض ينفذ منها إلى الخارج [4]،وليلجأ اليه الإنسان في الصيف للوقاية من حر االصيف يقع تحت سطح الأَرض تتألف من حجرات وممرات،[5] السرداب: بتشديد السين وفتحها وسكون الراء،[6]، وقد وردت مفردة السرداب في النصوص المسمارية، على الرغم من وجود هذه المفردات إلَّا أَنَّه عند التعمق في البحث في القواميس الأَكدية فلم يكن هناك كلمة بمعنى سرداب أَو بناء تحت الأَرض الا انه قد ورد نص أَكدي يدل على وجود مخزن سفلي في البيت العراقي القديم وهو "هذه الأَدوات المخزونة في المخزن السفلي من بيت الحارس".

ونص آخر: "أَلم اختم بختمي البيت السفلي والبيت العلوي؟" [7].

---

(١) احمد، اميرة جليل، وحسين امازم محمد، وزوبع علاء عبد الدائم، وحسين، اياد محمد، ولازم، علي عبدالحمزة، الطرز المعمارية لنماذج من البيوت التراثية في مدينة الحلة، مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية، مج ٧، ع١، ٢٠١٧، ص٣٦١.

(٢) وزيري، يحيى العمارة الاسلامية والبيئة، الكويت، ٢٠٠٤. ص١٠٥.

(٣) ميخائيل، سهيل وديع، خصوصية تخطيط المستوطنات الحضرية في المناطق الصحراوية، رسالة ماجستير منشورة ، جامعة بغداد، ١٩٩١م، ص٦٧.

(٤) مسعود، جبران، المعجم الرائد، دار العلم للملايين، بيروت/ لبنان، ط٧، مارس، ١٩٩٢، ص٤٣٩.

(٥) عمر، احمد مختار، معجم اللغة العربية المعاصرة، المصدر السابق، ص١٠٥٥.

(٦) رزق، عاصم محمد، معجم مصطلحات العمارة والفنون الاسلامية، المصدر السابق ، ص١٤٠.

(٧) المصدر نفسه، ص٣٣٧.

ومع تعدد المفردات والاصطلاحات التي تشير نوعاً ما إلى كلمة السرداب في اللغات العراقية القديمة إِلَّا أَنَّه لم يحضى الباحثون بكلمة أَو نص يثبت ذلك بصورة واضحة. هو مصطلح فارسي معرب من سهريز أَو شهريز (بضم أولها وسكون ثانيها) ومعناه المكان الضيق يدخل فيه وبناء تحت الأَرض يلجأ اليه الفرد العراقي القديم من حر الصيف،[١] فالسرداب كلمة مكونة من مقطعين هما (سرد) و(آب) وهي تعني بالعربية الماء البارد،[٢] أَمَّا في المصطلح العماري فهو عبارة عن ممر تحت الأَرض يصل عند الحاجة بين بناءين متقاربين أَو متباعدين أَو هو ممر تحت سور قصر أَو حصن أَو مدينة يعمل لأَغراض عسكرية بمداخل ومخارج سرية وقد يكون السرداب أَيضًا عبارة عن مكان ضيق تحت الأَبنية السكنية يحتمي به اهل الدار من شدة حرارة النهار في الصيف ولاسيما في البلدان القارية مثل العراق وماجاوره،[٣] والسرداب من العناصر العمارية التي عرفها العراقيون منذ أَقدم الأَزمنة استخدمت كمعالج مناخي فضلاً عن استخدامه ملجأ ومخزن للمواد الغذائية [٤].

وقد اثبت عنصر السرداب في بلاد الرافدين نجاحه كفكرة تصميمه وإجراء وحل لتجاوز حدة البيئة [٥].

فقد اقيمت السراديب وفقاً للظروف المناخية فاستطاع الإنسان التغلب على مواجهة الحر الشديد وارتفاع الحرارة في الصيف نتيجة لتجاربه وخبراته الطويلة التي يمكن بها توفير الجو المناسب له ويكون السرداب منخفضاً عن مستوى أَرضيَّة الدار بصورة عامة بعدة درجات ويختلف عمقه من بيت إلى آخر اما سقف السرداب فكان على شكل عقادات أَو أَقبية،[٦] وان السراديب كانت تشيد من الجهة الجنوبية من الدار أَو البيت لأَنَّ الشمس لاتشرق عليها إِلَّا قليلاً وتفرش أَرضيَّة السراديب بالطابوق الذي يساعد على عدم تآكل الأَرضيَّة وانخفاضها وتعرضها إلى الأَملاح وقد غطيت بعض أَرضيات السراديب بمادة الجص، ولم يثبت نجاح مادة الجص في الارضيات لان الجص ينتفخ حين تعرضه للماء [٧].

يعد عنصر السرداب من المعالجات المناخية التي ابتكرت لتعالج الحرارة المرتفعة لفصل الصيف والبرد الشديد في الشتاء ومن الناحية العمارية فقد كانت جدران السراديب سميكة

---

(١) رزق، عاصم محمد، معجم مصطلحات العمارة والفنون الاسلامية، المصدر السابق ، ص١٤٠.

(٢) التونجي، محمد، المعجم الذهبي الفارسي، عربي، دار العلم للملايين، ط٢، بيروت، ١٩٨٠م، ص٣٤٣.

(٣) رزق، عاصم، المصدر السابق، ص١٤٠.

(٤) الصقر، اياد محمد، الفنون الاسلامية، دار مجدلاوي للنشر، عمان، ٢٠٠٣م، ص١٧٨.

(٥) باقر، طه، مقدمة في تاريخ الحضارات القديمة، ج١، المصدر السابق، ص٢٧٥.

(٦) مكية، محمد، بغداد، الدور البغدادية والتراث السكني، ط١، دار الوراق، ٢٠٠٥، ص٢٢٩.

(٧) الدواف، يوسف، انشاء المباني والمواد البنائية، بغداد، ١٩٨٢م، ص٣٢١.

واتجاهها نحو الأَرض وذلك ليبعده عن الشمس وامتدادتها ويصعب عملية الانتقال الحراري لذلك إمتاز هذا العنصر العماري بالجو المثالي الذي يساعد على المعيشة فيه [(١)] وعلى الرغم من أَنَّ ساكني المنزل استخدموا بعض الغرف الكبيرة أَو الساحات ذات الموقع المركزي بشكل مكثف للاستخدام اليومي، تم الحفاظ على المساحات المقدسة التي تحتوي على سرادب العائلة نظيف من الأَدوات والمخلفات اليومية،[(٢)] استخدمت للمعيشة في مُدَّة فصل الصيف وأَيَّامه الشديدة الحرارة فقد كان سكان بابل يملكون بيوت كاملة تحت الأَرض يستخدمونها لاتقاء الحر الشديد [(٣)].وقد عثر المنقبون الأَلمان على بناء في مخطط أَجزاء القصر الجنوبي العائد إِلى الملك البابلي بنوخذ نصر الثاني وكان يختلف عن بقية أَجزاء القصر وكان ذا سقف على شكل أَقبية فأَطلقوا عليه تسمية (بيت الأَقبية) ويبدو أَنَّ له وظيفة خاصة وهي الخزن فقد كان يتألف بيت الأَقبية من قسمين هما:

١- القسم الأَوَّل: هو مركز البناية على شكل ممر طويل يتوزع على جانبي الممر مداخل تؤدي إِلى غرف طويلة على كل جانب بلغ عددها ١٤ غرفة وبالموضع وأُسلوب البناء بدى كأنَّه خالٍ من أَي فتحة للضوء والهواء تبلغ مساحته (٢٨×٢٨م).
٢- القسم الثاني: وهو ممر يحيط بمركز البناية يحتوي على عدة غرف مختلفة المساحات.

لقد صمم المعماري بيت الأَقبية بمخطط يوفر العزل الحراري لمركز البناية وقد بدى هذا واضحاً بالممر والغرف المحيطة بالمركز التي بنيت لكي لا يتأثر المركز بالجو الخارجي المحيط ببيت الأَقبية وقد جعله مظلم ولا يتأُر بالهواء فضلاً عن رصف أَرضيَّة بيت الأَقبية مختلف عن أَرضيات مرافق القصر الجنوبي وقد كانت تحت مستوى أَرض القصر من أَجل أَن يكون المبنى أَكثر برودة يماثل إِلى حد كبير تصاميم السراديب وأَيضًا يشابه إِلى حد كبير تصميم البراد (الترمس)[(٤)]، ان بيت الأَقبية الموجود في بابل له وظيفة خاصة فما هو إِلَّا المخازن الخاصة بالقصر الجنوبي لنبوخذ نصر علماً ان مساحة بيت الأَقبية هو (٤١×٤٠م) ويبدو أَنَّ المعمار الذي صممه قد حاول أَن يوفِّر العزل الحراري الكافي لمركز البناية وذلك بالممر والغرف المحيطة بالمركز وحاول جعله مظلماً غير متأثر لا بالضوء ولابالهواء كما ان أَرضيَّة البناء هي

---

(١) قادر ، عبدالله خورشيد، العناصر التكوينية لعمارة البيت التراثي في شمالي العراق، مجلة آثار الرافدين، ج٢، مج ٥، ٢٠٢٠، ص٦٨-٦٩.

(2) Creekmore, Andrewt, and Fisher Kevind, Making Ancient Cities (Space and place in early Urban societies), Cambridge University press, 2014

(٣) الرماحي، طالب حسين زايد، دراسة تحليلة لعلاقة المناخ بتخطيط وتصميمه المناطق والوحدات السكنية في مدينة النجف، رسالة ماجستير منشورة ، جامعة الكوفة، ٢٠١٠م، ص١٦٤.

(٤) قاشا، سهيل، عراق الاوائل (حضارة وادي الرافدين)، مؤسسة العارف للمطبوعات، ٢٠١٢م، ص٣٥١.

تحت مستوى أَرضيَّة القصر؛ إذ سقوف الأَقبية كانت بمستوى أَرضيَّة القصر تقريباً لا يختلف إطلاقاً عن تصاميم السراديب وذلك من أَجل أَن يكون هذا البناء أَكثر برودة من بقية أَجزاء القصر [١].

٤- الملاقف الهوائية (البادكير):

ملقف: لقف الشيء، تلقفه خطفاً أَو تناوله مرمياً إليه،[٢] بادكيرات: وهي كلمة فارسية بمعنى آخذة الهواء، باد: هواء، كير: جالب أَو مجرى الهواء في الحائط أَو في سطح المنزل [٣].

هو ممر هوائي يعمل بالجدران يسمح بدخول الهواء من الخارج إلى السرداب لتبريده أَو تبديل الهواء،[٤] ابتدعها المعمار لتحريك الهواء الساكن في داره فهو مدخل يقوم بتهوية المبنى في وجود مخارج للهواء ويتم ذلك عبر قناة هوائية عمودية من الأَعلى إلى الأَسفل نهايتها العلوية على شكل فتحة تكون مائلة السقف مغلقة الجوانب ما عدا الجهة التي تواجه تيارات الهواء والمعروف ان الاتجاه السائد للرياح في بلاد الرافدين هي الشمالية الغربية [٥].

ومن ملحقات البيت العراقي القديم المنافذ الهوائية أَو ما يعرف بالبادكير فهو حائط مجوف يصعد من السرداب إلى السطح ويطلق على مجرى الهواء المتحرك داخل البادكير بالزنبور ويأتي الهواء الجاف من القسم العلوي ليتحول إلى رطب في داخل السرداب،[٦] يثبت على فتحة الزنبور مشبك من خشب أَو حديد وتوضع جرار الماء والفواكه لغرض تبريدها في الصيف،[٧] لم يكن للملاقف الهوائية أَي دور في عملية التدفئة في فصل الشتاء،[٨] وأَيضًا هي إحدى وسائل التهوية والتبريد الطبيعية ومن العناصر المكملة للسرداب إذ يتم تبريده عن طريق هذه المجاري الهوائية التي تنتهي منافذها عند السراديب بدخلات ذات ابعاد مختلفة ويختلف عددها حسب مساحة السرداب،[٩] وان فكرته الأُولى ظهرت في حضارة وادي الرافدين وهناك أدلة ترجح ان أَقدم استخدام للبادكير ظهر في العصر الشبيه بالكتابي (٣٥٠٠-٢٨٠٠ق.م) إذ عثر على ختم

(١) الأَسود، حكمت بشير، عمارة البيت السكني ومحتوياته في حضارة بلاد الرافدين، المصدر السابق، ص٦٠-٦١.

(٢) رزق، عاصم محمد، معجم المصطلحات العمارة والفنون الاسلامية، المصدر السابق، ص٣٠٢.

(٣) عبد الستار، فارس، الموصل ذاكرة المدينة، مطبعة نركال، الموصل، ٢٠٢١ ص١٥٢.

(٤) يوسف، شريف، تاريخ فن العمارة العراقية في مختلف العصور، ط٢، بيروت، ٢٠١٤. ، ص٥٨٢.

(٥) النعيمي، فيان، معالجات المشاكل البيئية لعمائر الموصل، المصدر السابق، ص١٩٤.

(٦) مكية، محمد، خواطر السنين، خواطر السنين، دار الساقي، ط١، ٢٠٠٥، ص٢٤.

(٧) يوسف، شريف، المصدر السابق، ص٨٢.

(٨) مكية، محمد، المصدر السابق، ص٢٤.

(٩) الدارجي، حميد محمد حسن، المباني التراثية في بعقوبة، مجلة سومر، ع٤٦، ١٩٩٠م، ص٨٠.

إسطواني في منطقة ديالى يعود إلى هذه المرحلة وعليه صورة مبنى مزود بثلاثة ملاقف حيث انه لم يتم العثور على نماذج حية تدل على البادكير وقد كانت هذه الملاقف تشبه الملاقف الموجودة في الوقت الحاضر كما عثر المنقب وولي Woolly وهو عالم آثار بريطاني ولد عام ١٨٨٠، ينسب لهذا العالم اكتشاف مدينة اور الاثرية في جنوب العراق عام ١٩٢٢-١٩٢٤ في بعض أَبنية مدينة أُور على أَنابيب فخارية إسطوانية استخدمت مجرى هوائي لملقف وقد استخدم الآشوريين في القرن الثامن الميلاد الملاقف الهوائية وايضا لم يتم العثور على نماذج حيثة تدل على ملاقف الهواء (البادكير)،[١] فقد كان لمعظم القاعات الكبيرة في القصور الآشورية فتحة رأسية ضمن سمك الجدار أَو أَكثر من فتحة،[٢] وبالتحديد إحدى القصور الملكية لمدينة النمرود وبالتحديد إحدى الغرف العائلية وقد سميت عن الآشوريين (أَبواب الهواء) فقد استخدم الآشوريين طريقة الفتحات الضيقة في الأَجزاء العليا من جدران القاعات أَو السقوف لدخول الهواء بهذه الفتحات لتهوية وتبريد المكان بالبادكير (أَبواب الهواء) فهو يسمح بمرور الهواء من الاقسام السفلى إلى العليا،[٣] فإذا ما اندفع تيار الهواء داخل الغرفة ولم يجد له مخرجاً فإنَّ هذه الغرفة سرعان ما تمتلئ بالهواء ويصير الهواء الداخلي في حالة سكون ففي بعض المباني استخدم الفناء الداخلي مع الملقف لاتمام حركة الهواء داخل الغرف التي تستخدم الملاقف لتهويتها فقد تفوقت ملاقف الهواء (البادكير) عن غيرها من الفتحات والنوافذ بمميزات أَبرزها الحصول على الهواء النقي من الاتربة وذلك لبعد مصدر الهواء عن سطح الأَرض والحصول على الهواء بسرعة أَعلى لأَنَّ سرعة الهواء تزداد كلما ارتفعنا عن سطح الأَرض وتوفير التهوية للمباني التي لا توجد لها نوافذ خارجية وتلطيف درجة حرارة الغرفة،[٤] يبدو وان البادكير يعمل على خلق تيار هوائي مستمر بالفضاءات المغلقة وشبه المغلقة في الدار التقليدية،[٥] واستخدم في تبريد مياه الشرب والأَطعمة فكثيراً ما توضع آنية فخارية أَو حصران خفيفة أَو قش المبلل لزيادة كفاءة عملية تبريد الهواء

---

(١) النعيمي، فيان، المصدر السابق، ص١٩٤.

(٢) سعيد، مؤيد، العمارة من عصر فجر السلالات الى نهاية العصر البابلي الحديث، موسوعة حضارة العراق، ج٣، بغداد، ١٩٨٥م، ص١٧٠.

(3) Mallowan. M.E.L., The Excavations At Nimrud (KALHU) ‹Iraq, Vol.19, 1957, P:24.

(٤) وزيري، يحيى، العمارة الاسلامية والبيئة، المصدر السابق، ص١١٦.

(٥) الرماحي، طالب حسن زاير، دراسة تحليلية لعلاقة المناخ بتخطيط وتصميم المناطق والوحدات السكنية، المصدر السابق، ص١٦٣.

ليحقق الراحة الحرارية بطرائق طبيعية للفرد غير ضارة للبيئة،[١] استخدم هذا العنصر العماري في المناطق الحارة والجافة،[٢] ويتألف البادكير من اربعة أَجزاء وهي:

١- قناة الهواء أَو مجرى الهواء المستقيم

٢- فم البادكير: وهو الفتحة السفلى للبادكير التي يخرج منها الهواء إلى المرفق الذي اتخذ له.

٣- رأس البادكير: وهو القسم العلوي الذي يعلو الستارة إذ إنَّ حيطان المجرى ترتفع من جهات ثلاثة فقط إلى ما يقارب من متر ونصف فوق الستارة والجهة الربعة مفتوحة باتجاه الرياح السائدة.

٤- تسريحة البادكير: وهو سقف المجرى الهوائي المنحني في الغالب. [٣].

ولتوضيح طريقة عمل ملاقف الهواء (البادكير) (ينظر الشكل ١٦) الذي يوضح آلية عمل الملاقف الهوائية وتوفير التهوية الجيدة داخل الأَبنية بتغيير الضغط الجوي خارج وداخل الأَبنية فيتحرك الهواء من الضغط العالي إلى الضغط الواطئ؛ إذ يرطب الهواء المار من فتحات البادكير،[٤] التي تغطي فتحة البادكير شبابيكه بأقفاص من الخشب داخلها اشواك العاقول (العاكول) وفوقها صفائح معدنية تملأ بالماء فيي أَسفلها ثقوب صغيرة لتنقيط الماء على العاكول فهي أَفضل وسيلة للتبريد في الصيف الحار،[٥] فإنَّ عملية تصميم ملاقف الهواء والانحناءات ومرور الهواء بالملقف قصد المعمار بها تغيير هواء الدار بأجمعه وخلق تيارات هوائية باردة دافعاً بهذه العملية الهواء الساكن إلى الخروج من الفتحات والنوافذ [٦] (ينظر الشكل ١٧).

---

(١) الحداد، ريم سامي عبد العال، تقسيم استخدام المفردات المعمارية التراثية في العمارة المعاصرة باستخدام ديناميكا المواقع، رسالة ماجستير منشورة ، جامعة القاهرة، ٢٠١٣. ص٩٩.

(٢) الشنواني، حسين، نظريات العمارة، جامعة الزقازيق، محاضرة، ب.ت، ص١٦.

(٣) النعيمي، فيان، المصدر السابق، ص١٩٧.

(٤) الدليمي، خلف حسين علي، تخطيط المدن، المصدر السابق، ص٢٧٦.

(٥) الحيو، غانم محمد احمد، مجلة الشيخ محمد الاباريقي، ط١، بغداد، ٢٠١٨م، ص٤٩.

(٦) النعيمي، فيان، المصدر السابق، ص١٩٨.

الفصل الثاني
وسائل التدفئة والتبريد المنفذة على الفنون

المبحث الاول
وسائل التدفئة المنفذة على الفنون

١. السجاد:

السجاد: فرش مصنوعة من خيوط الصوف الملون أَو خيوط القماش يحاك بالايدي أَو الآلات تغطى به أَراضي الدور أَو المقاعد أَو يعلق على الحائط أَحياناً، الجمع: سجادات، سجاجيد، سجاد،[١] السجاد هو القماش الذي يغطي الأَرض ويتكون عاده من طبقة من وبر الحيوانات فهو عنصر رئيسي في المنزل العراقي القديم يؤمن الدفئ ويعطي الجمالية للمكان كما يساعد على إشاعة جو من الراحه والهدوء بخفضه نسبة الضجيج وعزل الصوت وقد اهتدى العراقيون القدماء إِلى صنع السجاد لكي يقيهم من بروده الشتاء والتخلص من خشونة الأَرض وصلابتها عند المشي عليها وأَيضًا لطبيعة مناخ بلاد الرافدين الذي تميز بالبرد القارص في الشتاء وحاجتهم إِلى هذه المصنوعات السميكه الوبرية [٢].

قام العراقيون القدماء بصناعة السجاد الذي كان من المكملات الضرورية للعمارة عند العراقيين القدماء بشكل خاص عند الآشوريين والبابليين فقد استلزم فن البناء في بلاد الرافدين مكملات رئيسة لأَماكن السكن والمعيشة أَبرزها الستائر والاغطية والمفروشات والبسط والسجاد وغيرها تعود صناعة نسيج السجاد اليدوي إِلى حدود الأَلف الأَوَّل قبل الميلاد،[٣] فقد اهتدى الإِنسان إِلى صناعة السجاد المنسوجة من خيوط الصوف بعد ان ابتدع الملابس المنسوجة اولاً فقد عمل العراقي القديم على توفير مادة الصوف الفروية لصناعة السجاد وحاجته له بسبب قسوة المناخ واتقاء برد الشتاء وأَيضًا استخدم الآشوريون والبابليون السجاد في قصورهم ومعابدهم كونه عنصراً تجميلياً مميَّزًا ينسجم مع حبهم للمظهر المترف واللائق بمكانتهم السياسية والحضارية بين الشعوب الأُخرى،[٤] وتنامت هذه الصناعة وتطورت عند العراقيين القدماء خاصة في شمال بلاد الرافدين كونها من مناطق الرعي والحيوانات التي توفر الأَصواف الجيدة وكذلك لقسوة فصل

---

(١) مسعود، جبران، المعجم الرائد، المصدر السابق، ص ٤٣٢.

(٢) عثمان، ناصر علي عثمان، تطور وزخرفة السجاد العثماني من القرن الثامن حتى الثاني عشر الهجري (الرابع عشر حتى الثامن عشر الميلادي) مجلة العمارة والفنون، ع ١٨، مج٢، ب.ت، صفحة ٥٠٢-٥٠٣؛ وينظر ،

Nosch, Marie- Louise, and Others, Textile Production And Consumption (In The Ancient Near East) ،Oxbow Books, Oxfod, UK, 2013 ،P:73.

(٣) الجبوري، رغد جمال محمد غريب، الصناعة في بلاد الرافدين (في ضوء الشواهد الاثرية)، ط ١، بغداد، ٢٠١٦م، ص٦٠-٦٢.

(٤) كجه جي، صباح اسطيفان، الصناعة في تاريخ وادي الرافدين، بغداد، ٢٠٠٢. ص٥٧-٥٩.

الشتاء في هذه المنطقة هناك العديد من الأشارات حول السجاجيد منها الألواح الآشورية التي نقلت لنا مجموعات رائعة لسروج الخيل التي كانت تبدو سجاجيد صغيرة مزينة بتطريز دقيق وتشكيلات هندسية رائعة [1](ينظر الشكل ١٨)، ومن المواد الأوَّليَّة التي استخدمت أيضًا في نسيج السجاد غير أصواف الخراف هي شعر الماعز وشعر الجمل وأيضًا خيوط الحرير والقطن والكتان لكن أكثر المواد الأوَّليَّة استخداماً كانت مادة الصوف وقد كانت خيوط الصوف تمشط جيداً بواسطة مشط مقوس سميك وصلد أطلق عليه العراقيون القدماء في النصوص المسمارية مفردة (hãlistu) في الصيغة الأكدية وتعني ممشطة الصوف،[2] وتمسك بقوة باليد اليسرى خيوط الصوف وتمشط هذه الخيوط باليد اليمنى وتكون النتيجة هي الحصول على خيوط ممدودة ومنسقة ومنفصلة وقد ورد في نص يعود إلى اور الثالثة عن الصوف الممشط:

(٣/٢ ٣٣ منا من الصوف الممشط ٨ منا صوف ممشط)[3].

وبعد عملية تقسيم الصوف وتمشيطه يقطع الصوف إلى قطع طولية ويلف على مغزل خاص لعدة مرات تتم هذه العملية اليدوية في البيت أو في أماكن خاصه للغزل تعود للمعبد أو القصر وكانت تستخدم الايدي العاملة من الرجال والنساء مقابل اجر معين وقد وردت مفردة (gis SU. KIN) في الصيغة السومرية تدل على المغزل ومفردة (Suru) في الصيغة الأكدية،[4] ومن الادلة المادية التي تمثل أدوات الغزل لوحة جدارية معمولة من النحت البارز من العصر الآشوري تبدو فيها امراة جالسة على كرسي وتقوم بعملية الغزل[5] ووردت مفردة (darãru) في الصيغة الأكدية وتعني عملية الشرنقه في جزء من النول،[6] ومفردة (mupattilu) في الصيغة الأكدية تعني حائك الخيوط،[7] وأطلق على عملية نتف الصوف قبل حياكته مفردة (baqnu) في الصيغة الأكدية،[8] وللرجوع إلى حقيقه متى بدأ الإنسان يفترش الأرض تكاد تكون شبه مستحيلة كونها قد تلاشت بسبب التلف.

---

(1) Steele, Philip, Mesopotamia (Guias Eyewitness) Londres, Nueva York, 2008, P:35.

(2) CDA, P: 102.

(٣) متولي، نوالة احمد محمود، مدخل في دراسة الحياة الاقتصادية لدولة اور الثالثة في ضوء الوثائق المسمارية المنشورة وغير المنشورة، الهيئة العامة للآثار والتراث، العراق، ٢٠٠٧. ص ٢٧١.

(٤) محمود، رشا عبدالوهاب، الصوف في العراق القديم، مجلة سر من رأى، مج ١١، ع ٤٣، ٢٠١٥م، ص٢٦٩.

(٥) كجة جي، صباح اسطيفان، الصناعة في تاريخ بلاد الرافدين، المصدر السابق، ص ٤٩.

(6) CAD, d, Vol3, p: 110.

(7) CDA, P: 270.

(8) CDA, P: 38.

٢. المظلات:

المظلة أَو ما يستظل به ويتستر من الشمس أَو المطر، مظلة (مفرد) مظال مظلات (جمع)،[١] يطلق عليها في المصطلح الحديث الشمسية،[٢] وهي الشيء الذي يستتر به من الحر والبرد،[٣] ويشار في النصوص إِلى ان النسيج الخاص الذي كان يعد لعمل المظلة تدخل في صناعتها مادة الخشب (işu) لذا سميت المظلة بالأَكدية بـ(iş sha şilli)،[٤] فضلاً عن ذلك فقد ذكرت مفردة (mardatu) وقد استعمل الآشوريون هذه الكلمة في تعبير عن الأَنسجة الفاخرة للأغطية المزينة بالهدب المعقودة والوحدات الزخرفية[٥].

مظلة شمسية ما يستظل بها من الشمس مظلة مطرية ما يستتر به من المطر، فهي قابلة للطي بدعم من الأَضلاع الخشبية أَو المعدنية وهي تحمل باليد ولها مقبض صممت لأول مرة لتوفير الظل من الشمس فهي من أَبرز الوسائل وأَكثرها فعالية في تحسين البيئة الجوية وللحماية من الإشعاع الشمسي ودرجة الحرارة العالية [٦]. لقد ظهرت المظلات في العراق القديم منحوتة على المشاهد الفنية لهذه المظلات اهميتها عند الملوك وذلك لنواحي وظيفية للوقاية من الحراراة والأَمطار فضلاً عن اهميتها بأعطاء المظهر للملك وكما تدل على الآلهة الملكية وقد نفذت على المظلات نقوش متنوعة إِذ ابدع العراقيون القدماء في تقنية صنعها وصورها الفنانون بشكل رائع فقد خرجت شدة الإشعاع الشمسي ودرجات الحرارة المرتفعة في فصل الصيف إِلى ابتكار المظلات التي توفر الحماية المثلى والراحة الحرارية والتوازن الحراري لجسم الإنسان بتقليل الوهيج للإشعاع الشمسي على الفرد وتأمين اتجاه مناسب لحركة الرياح والحماية من المطر في فصل الشتاء وتعمل المظلات الأُفقية دوراً تظليلياً في ساعات منتصف النهار وصممت بأَشكال تناسب زوايا الشمس المختلفة،[٧] وقد استخدم الملوك المظلات بوصفها أَحد رموز هيبة الملك

---

(١) مسعود، جبران، المعجم الرائد، المصدر السابق، ص٧٤٩.

(٢) عمر، احمد مختار، معجم اللغة العربية المعاصرة، المصدر السابق، ص١٤٣٨.

(٣) ابن منظور، لسان العرب، ج٨، المصدر السابق، ص٢٦١.

(٤) لابات، رينيه، قاموس العلامات المسمارية، المصدر السابق، ص١٣٦-١٣٧.

(5) CDA, P:197.

(٦) ياسين، سعدعلاء، النظام التصميمي لمظلات الشمسية لواجهات المحلات وادائها الوظيفي، مجلة كلية التربية الاساسية، مج ٢١، ع ٨٧، ٢٠١٥م، ص١٤٥.

(٧) احمد، سهيلة مجيد، الحرف والصناعات اليدوية في بلاد بابل وآشور، اطروحة دكتوراة، جامعة الموصل، ٢٠٠٠.، ص١٨٧، وينظر: عكاشة، ثروت، تاريخ الفن العراقي القديم، الفن العراقي القديم، (سومر بابل اشور)، المؤسسة العراقية العربية للدراسة والنشر، بيروت، ب.ت ، ص٣٨، وينظر: مارتن، رمزي ادور، التظليل الشمسي للفضاءات بين المباني في الاقليم الحار الجاف بإستخدام تراكيب الشد، رسالة ماجستي رغير منشورة ، الجامعة التكنولوجية، ١٩٨٧م، ص٥٩.

[1]، وكان الملوك الآشوريين مولعين بالفخامة في مظهرهم وكانت المظلة مكملاً هاماً من مكملات موكب الملك،[2] وقد كانت هذه المظلات عليها تزيينات منوعة وتطريزات وزخارف مشابهة لزخارف ملابسهم،[3] فقد استخدموا الأَشكال الهندسية والنباتية والازهار ،[4] حيث عكست المظلات مدى اهتمام العراقيين القدماء بها ولاسيما عند الملوك وخصوصا في العصر الاشوري الحديث تلك الفترة التاريخية المزدهرة والتي تعد من انضج وارقى حقب التاريخ لبلاد الرافدين وقد وأُضيف إلى المظلة من الخلف قطعة قماش طويلة لتوفير ظل أكبر للملك ولاسيَّما في الحقبة السرجونية [5].

أَنواع المظلات

١- المظلات الثابتة:

وهي مظلات محمولة تعود للملوك نقشت على الأَلواح الجدارية في القصور الآشورية كانت تبدو أَشكالها كمظلات ثابتة. وقد عثر على لوحة ناقصة ومحدبة قليلاً ربما هي كسرة من ناب فيل يظهر فيها قائد عسكري واقف تحت سقيفة سطحها محدب مثبتة على الأَرض بواسطة عمودين يزينهما من الأَعلى ورق الشجر بداخلها حلزون ويبدو أَنَّ السقيفة هي مظلة للاستظلال عثر عليها في مدينة كلخو (النمرود) [*] وقد كانت المظلة مزينة بأَشكال نصف دائرة صورة على شكل قلب في الوسط انا في الأَعلى فتوجد انصاف دوائر كذلك يتدلى منها شراشيب شبيهة بشراشيب القائد العسكري،[6] ويظهر في (الشكل ١٩) مظلة أُخرى تشبه المظلة الثابتة الأُولى

---

(١) شيت، ازهار هاشم، الدعاية والاعلام في العصر الاشوري الحديث، اطروحة دكتوراة، جامعة الموصل، ٢٠٠٠م، ص٢٩.

(٢) نصر، ثريا سيد واحمد، زينات ، تاريخ الازياء، القاهرة، ١٩٩٦م، ص٥٠.

(٣) احمد، نزار عبداللطيف، النحت البارز في عهد الملك اشور بانيبال، رسالة ماجستير منشورة، جامعة بغداد، ١٩٨٧م، ص٥٧.

(٤) نصر، ثريا، التصميم الزخرفي، القاهرة، ط١، ٢٠٠٢م، ص٦٧-٦٨.

(٥) تقع الحقبة السرجونية ما بين مُدَّة حكم سرجون الاشوري (٧٢١-٧٠٥ ق.م) الى نهاية عصر اشور بانيبال (٦٦٨-٦٢٦ق.م) للمزيد ينظر الى: باقر، طه، مقدمة في تاريخ الحضارات، ج١، المصدر السابق، ص٥١١.

(*) مدينة كلخو (النمرود): تقع مدينة النمرود على الجانب الشرقي من نهر دجلة على بعد (٨ كم) تقريباً الى الشمال من مصب الزاب الاعلى وعند بداية الاراضي الزراعية المفتوحة تمثل المعالم البارزة للموقع اليوم في بقايا سور المدينة والمنشآت المركزية وقد تم العثور على ابواب النمرود في القصر الشمالي الغربي، ينظر: اغا، عبد الله امين والعراقي، ميسر سعيد، نمرود، بغداد، ١٩٧٦م، ص٧.

(٦) سفر فواد، والعراقي ميسر سعيد، عاجيات النمرود، ص١١٥.

وجدت في قصر آشور ناصر بال الثاني في كلخو (النمرود) نقشت على شكل مخيم دائري،[١] عسكري وفيه الخدم يعدون الطعام وصورت المظلة بجانب المخيم وتحتها خيول الملك وأيضًا مثبتة بواسطة أعمدة على الأرض وسطح المظلة المحدب مزين بأشكال الازهار الصغيرة تملأها بأكملها ويتدلى منها أشكال زهرة ثمر الرمان وكوز الصنوبر [٢].

٢- المظلات المحمولة:

وهي المظلات التي يقوم بحملها الخادم أو الخادمة أو رجلاً من حاشية الملك فكل النماذج التي عثر عليها تعود للعصر الآشوري الحديث بإستثناء نموذج يعود للعصر الأكدي فيرى على مسلة الملك الأكدي سرجون (٢٣٧٠-٢٣١٦ق.م) مظلة يحملها خادم الملك سرجون الواقف وراءه،[٣] ليستظل بها الملك فشكل المظلة التي تعود للعصر الأكدي شبيهة بالمظلات الآشورية ولكن المظلة العائدة للعصر الأكدي غير واضحة المعالم إلَّا أنَّها تبدو مألوفة من المقبض الذي يعلوه شكل يشبه نبات الفطر [٤](ينظر الشكل ٢٠).

وعثر في مدينة كلنحو (النمرود) في القصر الشمالي الشرقي منحوتة يظهر فيها الملك آشور ناصر بال الثاني وخلفه شخص يحمل المظلة بيده من الأعلى والأسفل ولها مقبض طويل ينتهي بثلاث حلقات صغيرة ويوجد على جانبين المقبض العلوي خطوط مائلة استخدمت لتثبيت المظلة عددها سبعة ثم يعلو الخطوط المظلة وسقفها الشبيه بالقبة المسطحة (ينظر الشكل ٢١).

وفي المسلة السوداء التي تعود للملك شلمانو اشرد الثالث (شلمنصر الثالث) [*] (٨٥٩-٨٢٤ ق.م) المصنوعة من حجر الرخام الأسود التي عثر عليها في مدينة كلنحو (النمرود)[٥].

---

(١) علي، ياسمين عبد الكريم محمد، الاثاث في العصر الاشوري الحديث (٩١١-٦١٢ ق.م)، رسالة ماجستير منشورة ، جامعة بغداد، ٢٠٠٤. ، ص٢٦٣.

(2) Georges, contenau, every day life in babylon and assyria, London, P:150.

(3) S. parpola and R.M. Whiting, assyria, 1995, Helsenki, 1997, P: 370.

(٤) مورتكات، انطوان، الفن في العراق القديم، المصدر السابق، ص١٥٧.

(*) شلمانو اشرد الثالث (شلمنصر الثالث) :من ابرز الملوك الاشوريين خلال العصر الاشوري الحديث وهو يعد من ابرز الشخصيات العسكرية في التاريخ الاشوري ،ينظر،النجم ،حسين يوسف حازم ،الملك الاشوري شلمنصر الثالث (٨٥٩-٨٢٤ ق.م)،رسالة ماجستير ،جامعة الموصل ،٢٠٠١ ،ص ١٦.

(5) Barbara Nevling Porter, Tree, kings and politics, Switzerland, 2003, P:6.

يرى في الحقل الثاني من المسلة الملك شلمنصر الثالث وخلفه شخص يحمل المظلة للملك سمي بـ (حامل مظلة الملك) ولا يوكد على هذه المظلة نقوش كانت مجردة وتختلف من ناحية الشكل والحجم عن مظلات الملوك الآشوريين الآخرين [١](ينظر الشكل ٢٢).

وعثر على لوحة من المرمر في القصر الجنوبي الغربي الذي يقع في كلخو (النمرود) تعود للملك (تولكتي ابل ابشر) تجلا تبليزر الثالث (٧٤٥-٧٢٧ ق.م)[٢].إذ يظهر الملك في اللوحة على عربته وبجانبه سائق العربة ملتحي الوجه وخلفه حامل المظلة ويقف الملك على العربة تحت المظلة وهي مزينة بالاهداب والشراشيب ويعلو مقبض المظلة شكل هرمي يتدلى منه الشراشيب من الجانبين (ينظر الشكل ٢٣)[٣].

وفي النموذج الاخر الذي يعود الملك الآشوريس سين-اخي-اريبا (سنحاريب) (٧٠٥-٦٨١ ق.م) يظهر في اللوحة العائدة لهذا الملك المظلة التي تحتوي على مقبض أَيضًا وفيه في الأَعلى شكل كروي محصور بين حلقتين يبرز عمودان قصيران من الحلقة العلوية ليؤلفان شكل المثلث بالمقلوب والمظلة ذات شكل هرمي مع قطعه قماش طويلة تتدلى من الخلف وكلها مزخرفة ومنقوشة بعناصر مختلفة [٤](ينظر الشكل ٢٤).

---

(١) مورتكات، انطوان، الفن في العراق القديم ،المصدر السابق، ص٣٩٤.

(2) J.E. Curtis and J.E. Reade, art and empire, British, 1995, P:63.

(3) Ruan Kleberson, pereira, dasilva, Guerra, so berania, ordem equilibrio cosmicoi repres enta coes sociais em relevos neoassirios (884-727 a.c) ،Vol I, 2016, P:38.

(٤) اسماعيل، ليال خليل، المظلات الملكية الآشورية في ضوء المشاهد النحتية، مجلة اداب الرافدين، العدد ٧٢، ٢٠١٨م، ص٦٥٧.

المبحث الثاني
وسائل التبريد المنفذة على الفنون

١. المراوح :

وهي آلة يستجلب بها الهواء عند اشتداد الحر ومنها ما يتحرك باليد ومنها ما يتحرك بالكهرباء،[١] وهي كلمة عربية اصيلة وهي من الفعل (راح)[٢].

هي اداة قابلة للطي تصنع من مادة خفيفة كالورق والحرير وتحتوي على مقبض لكي تحرك باليد تعمل على تحريك الهواء وتلطيف الجو عند اشتداد الحر،[٣] دفع لهيب فصل الصيف الإنسان في العراق القديم للتفكير في طريقة ليخفف عنه معاناة الحر فكانت المروحة هي إحدى هدايا الإنسان القديم لنا فالمروحة ليست ابتكاراً حديثاً؛ إذ تعد النخلة وسعفها من أَدوات صناعة المروحة في العراق القديم، انتشرت زراعة النخيل كثيراً في بلاد الرافدين واشتهر العراق القديم منذ أَقدم العصور بزراعة النخيل واعتنى الباحثون المؤرخون بها من جهة وبحثوا في أَصلها من جهة أُخرى وقد نسبت إِلى الفنون العراقية القديمة ولقد رافقت النخلة وسعفها سكان وادي الرافدين منذ أَقدم العصور والحقبات التاريخية القديمة، وقد استخدمت من سعف النخيل في فنون وادي الرافدين بوصفها عنصراً نباتياً للتهوية ولإِضافة الجمال وملء المساحات الفارغة استعمل العراقيون القدماء ليف النخيل غطاء للرأس لحمايته من أَشعَّة الشمس الحارة في فصل الصيف،[٤] وقد ذكر ليف النخيل بمفردة (Lipu) في الصيغة البابلية وتعني في الأَصل الشحم أَو اللب،[٥] كما عرفت النعامة في بلاد الرافدين وهي من الطيور البرية التي تمتاز بضخامة جسمها وأَرجلها يكثر وجودها في مناطق سهول بلاد الرافدين الشمالية كونها البيئة الملائمة لهذا الطائر ووجد بكثرة على الضفة اليسرى من نهر الفرات أَطلق عليها مفردة (gir-gid-da) في السومرية،[٦] وتعني الطائر ذا الأَرجل الطويلة ومفردة (gamgam-mu) في الأَكدية،[٧] وقد عد

---

(١) مسعود، جبران، المعجم الرائد، المصدر السابق، ص٧٣٢.

(٢) ابن منظور، لسان العرب، مج ٣، المصدر السابق، ص٢٨٣.

(٣) رزق، عصام محمد، معجم المصطلحات العمارة والفنون الاسلامية، المصدر السابق، ص٢٧٧.

(٤) الصالحي، صلاح رشيد، النخيل في القوانين العراقية القديمة، مجلة الاستاذ، جامعة بغداد، ع٧٣، ٢٠٠٨م، ص٦٩١-٧٣٢.

(٥) الجبوري، اسماء عبدالكريم عباس، النخلة في حضارة العراق القديم، رسالة ماجستير منشورة، جامعة بغداد، ٢٠٠٠م، ص٨٨.

(6) Transactions of the Society of Biblical Archaeology, Society of Biblical Archeology, London, England, 1885, P: 428.

(7) CDA, P: 89.

النعام غذاء للآلهة والملوك وكان لديهم رغبة شديدة للحصول على ريش الذيل فقد استعمل الريش في عمل المراوح إذ يحيط بالملك الاشوري خدم أَو ما يعرف بـ حاملين المراوح لحمايته من أَشعَّة الشمس وحرارة الجو،[١]

ونقش على ختم يعود إلى العصر الآشوري الحديث ختم إسطواني صور عليه مشهد لطبيعة الحياة داخل إحدى قاعات القصر الملكي الآشوري فقد زخرف على الختم مشهد ما يشابه البلاطات الحجرية ونقشت عليها وريدات محصورة بين أَربعة أَشرطة وزخارف وبعض أَشكال النجوم وكان الملك جالساً على كرسي العرش ويقف خلف الملك خادم بيده مروحه من البوص المجدول يحركها في غير كلل ليلطف الجو للملك وهو يقوم بتذوق أَصناف الطعام المعد فوق المائدة ويصور المعيشة داخل القصر في بذخ توفره له الانتصارات الحربية يلبي جيش الخدم رغباته في سكون داخل قاعات قصره المفروشة بالحصير والبسط التي هي في زخرفتها اشبه بالبلاطات الحجرية البديعة، يعود هنا الختم إلى مدينة النمرود القرن الثامن ق.م [٢](ينظر الشكل ٢٥).

وتعد المروحة من الموروث الشعبي إذ إنَّها لاتزال تستعمل حتى وقتنا هذا ولاسيَّما في القرى والارياف وهي من الصناعات اليدوية واستخدم سعف النخيل في صناعتها وهي الوسيلة الوحيدة التي يستخدمها عامة الناس في فصل الصيف للتخفيف من حر الصيف فصنعت من سعف النخيل الابيض من نساء عاملات متخصصات بصناعة المرواح وهناك نوع من المراوح المزخرفة بالأَلوان [٣].

٢. قوالب الثلج

ماء مثلج: بارد كالثلج. ثلجتنا السماء: انزلت علينا الثلج،[٤] يجمد الماء في الجو ،الثلاج: بائع الثلج، الثلاجة: البراد،[٥] جهاز تبريد يحفظ ما يوضع فيه من أَطعمة ونحوها في درجة حرارة منخفضة،[٦] ماء مبرد بارد، البرد نقيض الحر والبرودة نقيض الحرارة والبرادة إناء يبرد الماء،[٧]

(1) Nile Green, Ostrich Eggs and Peacock Feathers: Sacred Objects as Cultural Exchange Between Christainity and Islam, Journal: Al-Masaq Volume 18, Issue 1, March, 2006, P: 33.

(٢) عكاشة، ثروت، الفن العراقي القديم، (سومر بابل اشور)، المصدر السابق ، ص ٥٣٠-٥٣١.

(٣) البرزنجي، فوزي، اشجار النخيل والصناعات الشعبية في العراق ايام زمان، مجلة الكاردينيا، ٢٠١٥م، ب.ص.

(٤) عمر، احمد مختار، معجم اللغة العربية المعاصرة، المصدر السابق، ص٣٢٤.

(٥) مسعود، جبران، المعجم الرائد، المصدر السابق، ص٢٦٠.

(٦) عمر، الحمد مختار، معجم اللغة العربية المعاصرة، المصدر نفسه، ٣٢٥.

(٧) ابن منظور، لسان العرب، مج ٣، المصدر السابق، ص١٠٤.

لقد كان موسم الشتاء في العراق القديم غني بالثلج الذي ينشأ على قمم الجبال في موسم الشتاء فقد استخدم سكان بلاد الرافدين الثلج منذ عصور مبكرة كالسومريين والبابليين الآشوريين فقد تراكم الثلج في الأَجزاء الشمالية من بلاد الرافدين مما دفعهم إلى استغلاله وتسخيره في توفير وسائل العيش الرغيد (١). إذ يساعد الماء في تنظيم درجة حرارة الجسم والمحافظة على بقائه بارداً قد يحتاج الجسم إلى كميات أَكبر من المياه اثناء فصل الصف خاصة في المناطق ذات المناخ الحار ولايمكن للإنسان تقبل مياه الشرب على حالها في الصيف الحار مالم تكن باردة للارتواء منها،(٢) فقد كشفت النصوص المسمارية معرفة العراقيين القدماء للثلج واستخداماته بحديثهم عن الآلهة (*) وكيف كانت تشرب المياه وهي مبردة إذ أَشارت الاسطورة الآلهة انانا (**) من العصور السومرية عندما حاولت نقل المراسيم المقدسة لتنظيم شؤون الحياة من اريدو (***)ومدينة الإله انكي(****) إلى مدينة اوروك (الوركاء) (*****) إذ نلاحظ كيف يخاطب انكي

---

(١) جاسم، السيد عادل عباس، استخدامات الثلج في الدولة الاسلامية حتى منتصف القرن الرابع الهجري، مجلة العلوم الاسلامية، ع١٣، ١٤٣٣هـ، ص١٣٩-١٤٠.

(٢) الخطيب، عبدالرحمن يونس، المياه في حضارة بلاد الرافدين، اطروحة دكتوراة، جامعة الموصل، ٢٠١٠.، ص١٣٠.

(*) تعد الالهة شالا الهة الجبال والثلوج وعدت زوجة الاله ادد او الاله دكان غير انها لم ترد ضمن الالهة العراقية القديمة وربما كان يعود اصلها الى مدينة pvhk، ينظر: باقر، طه، ديانة البابليين والاشوريين، مجلة سومر، ع٢، ١٩٤٦م، ص١٨.

(**) الالهة انانا: عشتار الهة الحب والجمال والحرب حسب قوائم الالهة وانسابها وكانت مدينة الوركاء مركزاً لعبادتها، ينظر:
Leick, Gwendoly, Dictionary of Ancient Near Eastern Mythology, London-New York, 1991. PP:87-88.

(***) اريدو: مدينة سومرية تعرف اليوم ابو شهرين تقع في القسم الجبوني في بلاد الرافدين وعلى بعد ٤٠ كم الى الغرب من مدينة الناصرية وتعد المدينة مركزاً لعبادة الاله انكي/ ايا اله المياه العذبة، ينظر: بصمة جي، فرج، كنوز المتحف العراقي القديم، بغداد، ١٩٧٢م، ص٤.

(****) الاله انكي/ ايا: اله الماء السحر، الحكمة يأتي بالمرتبة الثالثة بعد الاله انو والاله انليل يتألف اسمه من مقطعين المقطع الاول EN بمعنى سيد والمقطع الثاني KI اي الارض فيكون معنى سيد الارض وتعد مدينة اريدو مقراً لعبادته، ينظر: Leick, G. OP. Cit. P: 40.

(*****) مدينة الوركاء: عرفت المدينة في اللغة السومرية UNUGki وفي اللغة الاكدية Uruk تقع على بعد ٣٠ كم جنوب شرق مدينة السماوة وشمال غرب موقع مدينة اور وعدت المدينة مركزاً لعبادتة الاله انو والالهة عشتار، ينظر: اسماعيل، خالد سالم، اضواء على اصول الكتابة الصورية (الاركائية)، مجلة آداب الرافدين، ع ٣٦، ٢٠٠٣م، ص١٦١؛ كذلك ينظر الى:
Van Buren, E.D. Symbols of the God in mesopotamia art, London, 1945, P: 46.

رسوله قائلاً: (...(انانا) وحدها توجهت بخطاها نحو الابسو ادخل العذراء إلى (الابسو) اريدو اعطها لتأكل كعك الشعير مع الزبد قدم لها ماءاً مبرداً لينتعش قلبها)(١).

تعددت الوسائل التي سعى الإنسان منذ القدم لتوفير الراحة فقد قام بطرق لتبريد مياه الشرب منها:

١- حفظ الماء في الجرار الفخارية وردت المفردة (dug ŠAKIR= šakirû[b], Zarbabu) في العلامات المسمارية،(٢) التي استفاد منها في جعل الماء بارداً منعشاً(٣) كما جاء في نص لـ احيقار الحكيم(كنت لي يا بني مثل رجل رأى رفيقه يرتجف من البرد فأخذ قربة ماء بارد وسكبها عليه...) (٤).

٢- استخدموا القربة (halziqqu) في الصيغة الأكدية(٥)، التي تكون مصنوعة من جلود الحيوانات (الماعز) وهي عبارة عن قطعة جلدية تنظف وتدبغ ثم تخيط وبعدها يوضع الماء فيها وتركها في مكان يصل اليه تيار الهواء، وتعلق على حامل مصنوع من الخشب أَطلق عليه مفردة (GIS[kus] ummud) في الصيغة السومرية(٦)، فيمر الهواء على القربة وتمتص برودته وتنتقل هذه البرودة إلى الماء وقد استعملها العراقي القديم عند التنقل واوقات الحروب وفي الدار (٧) .

وقد مدنا الباحثون انه في زمن الامير كوديا(*) عندما قام هذا الملك بزيارة أَحد معابده وقدم الماء المبرد إلى الآلهة كَوتوحدوك بعد ان قدم لها الصلوات والقرابين المكونة من الخبز والماء المثلج وهذه أَشارة واضحة ان هذه الزيارة تمت في موسم الصيف الحار فقد كان الملك يقوم

---

(١) كريمر، صموئيل نوح، الاساطير السومرية. ت يوسف داؤود عبدالقادر، بغداد، ١٩٧١م، ص١٠٩.

(٢) لابات، رينيه، قاموس العلامات المسمارية، المصدر السابق، ص٥٧.

(٣) الخطيب، عبدالرحمن، المصدر السابق، ص١٣١.

(٤) الجبوري، صالح سليمان رميض، ادب الحكمة في وادي الرافدين، مراجعة فاضل عبدالواحد علي، بغداد، ٢٠٠٠م، ص٢٢٩.

(5) CDA, P: 103.

(6) RLA, 6, (1980-1983) ‹P: 53.

(٧)الصوفي، شذى بشار حسين محمد، دباغة الجلود وصناعتها في بلاد الرافدين، رسالة ماجستير منشورة، جامعة الموصل، ٢٠٠٤، ص١٠٨.

(*) الامير كوديا: الشخصية السومرية التي تتمتع بالحكمة والحلم والارادة الناجحة لدولة (الكش) هو ثاني ملوك السلالة السومرية الثانية (٢١٦٤-٢١١١ق.م) وحكم من (٢١٤٤-٢١٢٤ق.م) ودام خمس عشرة سنوات ويعني اسمه باللغة السومرية (الرسول او المنادى (من قبل الالهة)) وقد عد نفسه آله مدينة لكش، ينظر الى: رشيد، فوزي، الامير كوديا، الموسوعة الذهبية ٦، بغداد، ١٩٩٤م، ص٢٦. ينظر:
Oates, David, Excavqtions at tellal rimah qsummary, report sumer, Vol 19, no 1-2, 1963, PP:69.

بكبس الثلج في مخازن خاصة معدة لذلك واستخدامه في تبريد الماء (الماء المثلج) فقد عثر على نص مسماري في تل الرماح وهذا النص عبارة رسالة بعثها حاكم مدينة كرانا إلى زوجته يقول فيها:(دعوهم يفتحوا مخازن الثلج في مدينة قطرة وان تشرب الآلهة وانتم، دعوني متأكدة من حسن حراسة الثلج)[1].

يفيد هذا النص ان كبار الموظفين كان يقدم الثلج لهم مع الماء والى جانب الخمر في القصر وان الثلج مادة نادرة واستخدامه كان يتم بأمر ممن هو مسؤول عنه، وقد حصل الامير كوديا على الثلج من المنطقة الشمالية الشرقية من بلاد الرافدين إذ إنَّ القسم الجنوبي من البلاد لايتساقط الثلج فيها وقد كان يجلب بواسطة النقل البري او النهري وقد بنى الامير كوديا مخزناً صغيراً لخزن الثلج في كل معبد من معابده وقد استعملها عند زيارته للالهة وتقديمها كقرابين لهم ولابد ان قصره أَيضًا قد احتوى على مخزن للثلج ولابد انه مشابه للمخزن الذي عثر عليه في مدينة أُور[2] وأَيضًا عثر على أَحد الأَلواح التي تعود للملك زمري ليم أَحد ملوك مملكة ماري الذي حكم حوالي ٧٥٠ ق.م فقد كان اللوح يتعلق بالثلج الذي كان زمري ليم يستخدمه في مشروباته الصيفية التي اشتملت على الخمر والجعة والمشروبات المخمرة القائمة على الشعير اما بنكهة عصير الرمان أَو يانسون العرقسوس فقد امر ببناء مخزن الثلج على ضفة نهر الفرات وكان يستخدم خصيصاً للاحتفاظ بالثلج الذي كان يجمع من الجبال المكسوة بالثلج اثناء فصل الشتاء حتى الحاجة اليه اثناء شهور فصل الصيف الحارة وعلى الرغم من انه لم ينبِ ملك قبله قط مخزن ثلج مثل هذا ربما كان ذلك صحيحاً إِلَّا أَنَّ استخدام الثلج في المشروبات لم يكن جديداً في المنطقة وفي هذا النص يتبين استخدام الثلج وكيفية جمعهُ:

(اجعلهم يجمعون الثلج! اجعلهم يغسلونه لينظفوه من الأَغصان والروث الوسخ...)[3].

واستمر استخدام الثلج كمادة مميَّزة في الحياة اليومية في العصر البابلي القديم إذ اعتنى الملوك في بلاد بابل بتوفير الثلج وتبريد الماء في حرارة الصيف الشديدة وتوفير قطع الثلج من مناطق بعيدة فقد كان يجلب من المناطق الجبلية والمناطق الشمالية الباردة عند موسم تساقط الثلج ليتم خزنه وجمعه ونقله لبلاد بابل إذ زودت الأَشارة إلى مدينة زيزانيم التابعة لمدينة

---

(١) رشيد فوزي، الامير كوريا، الموسوعة الذهبية السادسة، المصدر السابق ص٦٦.

(٢) المصدر نفسه، ص٦٧-٦٩.

(٣) كلاين، إتس، إريك، عام الحضارة ١١٧٧ق.م، ت محمد حامد درويش، مؤسسة هنداوي، ٢٠٢٠م، ص٤٧.

كركميش(*) (جرابلس حالياً) كمصدر للثلج فقد أَرسل حاكم مدينة كركميش إلى ملك مدينة ماري(**) إلى وجود كميات ثلج وفيرة، في النص الاتي:

(الآن يوجد ثلج في مدينة زيرانيم ثبت خدامك لحمايته...)(1).

فقد كان للثلج اهميَّة لدى العراقيين القدماء فقد كان يتم جمعه في أَماكن وجوده ويتم خزنه في مخازن خاصة سميت بيت الثلج وهو المكان الذي يخزن فيه الثلج في مدينة ساكراتم وترقا(***) ، تابعة لنفوذ الملك زمري ليم وقد كان بيت الثلج يتكون عن طريق حفر بركة ماء تتراوح ابعادها ما بين (١٠م) عرضاً و(٢٠م) طولاً وكان يتم وضع مظلة عليها للوقاية من أَشعَّة شمس الشتاء وقد بلغت مساحة بيت الثلج (٦-١٢م٢) فضلاً عن إقامة الجدران التي تحجب أَشعَّة الشمس عنها من الجانبين وفي ليالي الشتاء القارصة تكتسب قطع الثلج صلابة أَكثر وعن طريق درجة البرودة المكتسبة من الأَرض والانخفاض الشديد في درجات الحرارة ليلاً يتجمد الماء وفي اليوم الثاني يتم تقطيع الثلج ويوضع في صناديق خشبية ويتم نقلها ليلاً إلى ماري اما بالنقل المائي بالزوارق أَو عن طريق العربات ويستعمل في فصل الصيف إذ غالبًا ما تكون درجة الحرارة في ماري (٣٨°) وفي مثل هذا الطقس يكون الشراب البارد من الضروريات للبهجة

(*) كركميش: مدينة اثرية تعرف جرابلس حالياً تقع شمال سوريا على الضفة الغربية لنهر الفرات وتبعد حوالي ١٢٥كم عن مدينة حلب استطاعت بسط نفوذها على حوض نهر الفرات، ينظر: الحديدي، احمد زيدان، علاقات بلاد اشور مع الممالك الحثية الحديثة في شمال سوريا (٩١١-٦١٢ق.م)، اطروحة دكتوراة، جامعة الموصل، ٢٠٠٥م، ص٣٠-٧٠.

(**) ماري: تقع على الفرات الاوسط قرب البوكمال تعرف اطلالها اليوم بإسم (تل الحريري) يعود تاريخها الى الالف الثالث قبل الميلاد وكانت عاصمة الاومريين ورد ذكرها في جداول الملوك السومرية بوصفها السلالة الملكية العاشرة بعد الطوفان، ينظر الى: علي، احمد علي اسماعيل، تاريخ بلاد الشام القديمة، دمشق، ١٩٩٨م، ص٥٧.

(1) Dossin, G. Correspondce de ŠAMSI-ADDU. ARM-V, Paris, 1950, P:22.

(***) ترقا: مدينة تقع على حوض الفرات الاوسط الى الجنوب مه مصب نهر الخابور تبعد حوالي (٦٠كم) من مدينة ماري الى الشمال وتقع فوق تل يطلق عليه اسم (تل العشارة) تم اكتشاف اطلال هذه المدينة في عام ١٩١٠م على يد الرحالة الالماني (ارنست هركز فيلا) الذي وجد رحيماً لمعبد الاله داكان في المدينة من اهم حكامها هو كيدي داجان حاكم ترقا وكان تابعاً لحكم الملك رمزي ليم وخاضعاً له، ينظر الى: الحلو، عبدالله، صراع الممالك في التاريخ السوري القديم ما بين العصر السومري وسقوط المملكة التدمرية، بيروت، ١٩٩٩م، ص١٧٠؛ كذلك ينظر: علي، محمد عبداللطيف محمد، سجلات ماري وما تلقيه من اضواء على التاريخ الساسي لمملكة ماري (من حوالي ١٨٢٠-١٧٦٠ ق.م)، الاسكندرية، ١٩٨٥م، ص٦٠-٦١.

والسرور،[١] وقد جاء في رسالة على كمية الثلج المتوفرة في المخازن كما في النص المرسل من كبري-دكان حاكم ترقا إلى سيده الملك رمزي ليم يخبره الآتي:

" بخصوص الثلج الوفير المكدس، سيدي بعث لي... الحماية وصاحب المسؤولية العائد لهذا الأَمر رأيت وذلك الثلج إلى الكدس (مخزن الثلج) يكدس..." [٢].

إذ يشير النص إلى عناية الملك شخصياً بخزن الثلج في مخازن عن طريق إرسال اشخاص يهتموا بذلك فقد كان هناك توصيات خاصة على بعض الأَحيان بعدم الإسراف في استعمال الثلج وانه يجب استعماله بإنتظام وهذا ما جاء على لسان الملك شمشي-ادد في رسالته إلى ابنه يسمخ-ادد في الاتي:

" لتحمي الثلج، أَحد الرجال الثقة تعتمد الحماية الثلج ثبته لهذا (الأَمر) الثلج لشربك (لاتسرف)..." [٣].

وهكذا كانت أَغلب القصور الملكية في بابل وآشور وغيرها من المدن العراقية القديمة تضم غرفاً تشبه الأَقبية طويلة لغرض خزن الثلج وكانت الغرف المحيطة بالغرفة الرئيسة لخزن الثلج غرف صغيرة خزن المواد التي تحتاج إلى جو بارد مثل الشراب والزيوت والفواكه، ولها يعتقد الباحثون وعلى الآثار والمتخصصين ان بيت الأَقبية في القصر الجنوبي العائد للملك البابلي نبوخذ نصر الثاني ما هو إلَّا بمثابة ثلاجة في وقتنا الحاضر، يشربون الماء المثلج صيفاً [٤].

٣. القرب:

القربة ظرف من جلد يخزر من جانب واحد وتستعمل لحفظ الماء أَو هو وعاء من الجلد،

قربة ساخنة: كيس من المطاط ونحوه يملأ بالماء الساخن يستعمل للتدفئة،[٥] ورد ذكره في المصادر المسمارية بصيغة مشابهة للعربية وهي (زقو)،[٦] أَو (ziqa)[٧]

---

(1) Sasson, J.M. Thoughts of Zimri-lim Bbiblical archacologist, Paris, 1984, P:117.

(٢) عبد، هيفاء احمد، الثلج واستخداماته وطرق خزنه في بلاد وادي الرافدين في ضوء النصوص المسمارية، مجلة دراسات في التاريخ والاثار، ع٨٢، ٢٠٢٢م، ص٧٧٨.

(3) Birot, M. Monoires de N.A.B.V. Floril egiunm, marianunu2, NO:82:22-26, Paris, 1994, P:149.

(٤) قاشا، سهيل، المصدر السابق، ص٣٥٢.

(٥) عمر، احمد مختار، معجم اللغة العربية المعاصرة، المصدر السابق، ١٧٩٢.

(٦) باقر، طه، من تراثنا اللغوي القديم ما يسمى بالعربي الدخيل، بغداد، ١٩٨٠.، ص٩٥-٩٦.

(7) RLA, 6, (1980-1983) ،P:53.

تعد القربة بمثابة وعاء يستخدم لحفظ الماء، ولقد كانت القربة تصنع من جلود الحيوانات بشكل عام وهي تتمثل بجلود الماعز والأغنام [1].ولحاجة جسم الإنسان لمياه الشرب في فصل الصيف وأَيَّامه ذات درجات الحرارة المرتفعة وساعات النهار الطويلة بالقياس مع ساعات الليل وفقدانه لكمية كبيرة من المياه في هذه الساعات الطويلة ولعدم تقبله شرب الماء وهو حار قام بإبتكار وسائل لتبريده بوضعه في جرار فخارية وقرب من جلود الحيوانات واستخدام الثلج في عملية تبريده؛ إذ كان يجلب من بلدان أُخرى ويوضع في مخازن لحفظ الثلج وخزنه وثم استعماله عند شرب المياه والخمر،[2]

تعد القربة بمثابة وعاء فهي الوعاء الجلدي لحفظ السوائل وقد عرفها العراقيون القدماء بشكل واسع فقد كانت تصنع من جلود الحيوانات بعد ان يتم نزعه من جسم الحيوان ويتم غلقه بإحكام من أَحد طرفيها بينما يتم ربط الطرف الآخربواسطة حبل أَو بوضع سدادة خشبية استخدمها العراقيون القدماء في حساتهم اليومية،[3] فهي تستعمل لحفظ وتبريد الماء أَو اللبن واستخدمها العراقيون القدماء لجلب الماء من الآبار أَو العيون في الاودية فتحفظ الماء وتبرده فإنَّ جسم الإنسان يحتاج إلى الماء في كل عملياته الحيوية ولتحمل كل تقلبات الطقس من حرارة وبرودة وغيرها فهو اسا الحياة وسر من أَسرار الكون سخره الله لنا لنسد به عطشنا واحتياجاتنا فهو عصب الحياة وأَساساً في هذا الكون لجميع المخلوقات سواء أكان إنسان ام حيوان ام نبات فهو ضرورة من الضروريات التي لا يمكن الاستغناء عنها [4].

وقد استخدمها الآشوريين من ضمن أَدوات المطبخ كنوع من الأَوعيَّة من جلد الغنم [5](ينظر الشكل ٢٦)،وفي (الشكل ٢٧) تظهر امرأة لدى الملك سنحاريب في القرنين السابع والثامن ق.م ترتدي سترة طويلة وفوقها شال طويل مهدب من الطرفين لف هذا الشال بزاوية تحت الذراع الايسر وسحبها عبر الظهر أَسفل الذراع الايمن ولفه مرة واحدة حول الجسم

---

(١) عطاالله، رضا علي السيد، قربة الماء ودورها الدنيوي والديني في مصر القديمة، مجلة الاتحاد العام للآثاريين العرب، مج ٢١، ع ٢، ب.ت، ص١٥٠.

(٢) فينس، غابيا، ما بعد التفوق، ت عامر شيخوني، الدار العربية للعلوم ناشرون، ط١، بيروت، ٢٠١٩م، ص٥٦.

(٣) الصوفي، شذى بشار حسين محمد، دباغة الجلود وصناعتها في بلاد الرافدين، ص١٠٧.

(٤) وهيب، سعيد فواز، احكام بيع الماء، مجلة الجامعة العراقية، العدد ٣/٣٧، ص١٨٥-١٨٦.

(5)Bonomi, Joseph, Nineveh and its palaces, the middle east institute Library, London , P:319.

تحمل قربة كبيرة من الماء في يدها اليمنى وجملها على ظهرها من جهة كتفها الايسر وفي اليد اليسرى جرة فخارية بحبال من الفخار مزخرفة [١].

وقد ورد في نص يعود لكلكامش عندما رد على طلب عشتار بالزواج منه بالقول:

(انت قربة تبلل حاملها)[٢]. فقد استخدم الماء لأَغراض الشرب فقد كان العراقيون القدماء يهتمون بنظافة مياه الشرب وتنقيتها قبل الاستعمال فقد عثر المنقبون في أعمال التنقيب في بعض المواقع الآثريَّة على جرار فخارية خاصة ببعض عمليات التنقية كالترشيح والتقطير والاستخلاص وغيرها وقد كانت تلك الجرار تغطى بقطع من الصوف أَو القماش وذلك لحماية مياه الشرب من التلوث الجوي والحشرات؛ إذ لايزال العراقيون يستخدمون الجرار الفخارية الكبيرة (الحباب) لتنقية المياه من الشوائب ولتبريدها وخزنها في اوقات الصيف الحار[٣].

(1) Maryg, Houston and Florence S. Hornblower, Ancient egyptian assyrian and persian costumes, London, 1920, P:59.

(٢) الشمس، ماجد عبدالله، الحضارة والميثولوجيا في العراق القديم، دار العلاء، ٢٠١٧م، ب.ص.

(٣) مارتن، ليفي، الكيمياء والتكنولوجيا الكيميائية في وادي الرافدين، ت محمود فياض المياحي وآخرون، دار الرشيد للنشر، ١٩٨٠م، ص٥٥-٨٠.

الفصل الثالث

المعالجات البيئية الخاصة بالتدفئة
والتبريد في بلاد الرافدين

المبحث الأَوَّل

نظام المتراص في عمارة الأَبنية

استطاع الإنسان العراقي القديم تكييف نفسه وسكنه بما يتلاءم مع بيئته المحيطة به فعند تخطيط المستوطنات يجب الاعتناء عند اختيار موقع المستوطنة التي تشمل كمية الإشعاع الشمسي الذي يصل لسطح الأَرض وتأثير الحرارة على الموقع بالارتفاعات والانخفاضات في المنطقة وطبيعة سطح الأَرض الصخرية والترابية والرملية وكمية توزيع الضغط الجوي من مكان إلى آخر الذي ينشأ بحركة الهواء وأثر الرياح وهي من أَبرز العناصر المؤثرة في اختيار موقع المستوطنة فهي تقوم بترطيب الجو وتبريده وتقوم أَيضًا بتلويثه وتجفيفه وتسخينه وما ينتج من مياه جارية على اثر تساقط الأَمطار على سطح الأَرض وأَيضًا لأتجاه المباني دوراً في الملائمة مع الظروف البيئية المناخية المحيطة ويؤثر أَيضًا تجمع وتلاصق المباني على كمية الإشعاع الشمسي الساقط على سطح الأَرض فعندما تتلاصق المباني يحمي بعضها بعضًا من اشعه الشمس المباشرة وكما يؤدي ضيق الطرق إلى التقليل من تأثير الإشعاع الشمسي الساقط وكثرة الظلال تقلل أَيضًا من كمية الإشعاع الشمسي وهذا يؤدي إِلى تلطيف الجو للفرد والاستقرار في حياته اليومية فإِنَّ تخطيط المعماري العراقي القديم للمناطق السكنية في المناطق الحارة والجافة تميز بضيق الطرقات وتعرجها لتوفر الظل وللحد من سرعة الرياح الجافة والمحملة عادة بالاتربة [١] المتراص هو كل ما ضم وجمع ببعضه فقد رص، ضم بعضه إِلى بعض،[٢] رص البناء ضم بعضها إِلى بعض صفها يرصه رصاً أَي احكمه وجمعه وضم بعضه لبعض[٣]٠الرص يعني رص الآجر ورص البناء الحجارة على شكل صفوف متقاربة ومنتظمة [٤].ان نظام المتراص استخدمه المعمار العراقي القديم ليحقق أَفضل تكيف مع البيئة والظروف المحيطة به؛ إذ كانت وظيفة هذا النظام هو تحقيق الخصوصية والحماية من الظروف الخارجية ويعطي هذا النظام أَيضًا قيمة جمالية عمارية [٥].

بنيت بيوت موقع ام الدباغية من عصر حسونة على تصميم نظام المتراص فقد كانت على شكل مجموعات متلاصقة وكانت شوارعها عبارة عن أَزقة ضيقة فقد كان يقع المستوطن

(١) الاحيدب، ابراهيم بن سليمان، المناخ والحياة، المصدر السابق، ص١١٥-١٣٥.

(٢) مسعود، جبران، المعجم الرائد، المصدر السابق، ص٣٩٣.

(٣) عمر، احمد مختار، معجم اللغة العربية المعاصرة، المصدر السابق، ص٨٩٩.

(٤) مسعود، جبران، المصدر السابق، ص٣٩٣.

(٥) احمد، اميرة جليل وآخرون، الطرز المعمارية لنماذج من البيوت التراثية في مدينة الحلة، المصدر السابق، ص٣٥٣.

على منطقة سهلية مكشوفة غير محمية بعوارض طبيعية إذ ابتكر سكانها هذا النمط ليصير منيعاً من جميع جهاته فقد كان القسم الرئيس من المستوطنة عبارة عن ساحة كبيرة مكشوفة يتوزع على جانبها الغربي عدد من الغرف وبيوت السكن أَمَّا الجهات الثلاثة المحيطة بالساحة فكانت عبارة عن مجمعين (وكان كل منزل يتكون من غرفة كبيرة أَساسية فضلًا عن غرف ثانوية أَصغر حجماً وقد كانت خالية من الأَبواب والشبابيك أَو أَي منفذ آخر ان عدم وجود منفذ إِلى الخارج ادى إِلى ظن الباحثين ان الدخول كان يتم عن طريق منافذ خاصة في السقوف ويتم الصعود اليها عبر السلالم المتحركة الخشبية [1].

وقد عثر في موقع يارم تبه على بقايا بنائية عبارة عن مجمعات سكنية تفصل بينها أَزقة ملتوية ضيقة ويبلغ عددها أَكثر من ١٢ مجمعًا سكنيًا فقط كان المجمع رقم واحد يشبه نمط بناء بيوت موقع ام الدباغية ولا يحتوي أَيضًا على أَبواب ونوافذ خارجية وقد ظن الباحثون أَيضًا ان الدخول اليها عبر فتحة في السقف ويظن أَنَّه استخدم لأَغراض تخزينية أَو للخدمات العامه أَو الخاصة، وفي موقع تبه كورا تطورت نظام البيوت المتراصة إذ كانت المستوطنة ذات تخطيط مستطيل والمعبد في موقع منعزل و يحتوي على بيوت مدورة منعزلة فقد استخدم سكان تبه كورا نظام المتراص على الجانب ذي الاستحكامات الدفاعية الضعيفة وعند المنحدرات للطف الجو ومرور التيارات الهوائية [2].

وهكذا فقد استنتج الباحثون من هذه البدايات ان نظام السكن منذ بداياته الأُولى في بلاد الرافدين لم يكن على شكل بيوت منفردة وانما على شكل أَحياء صغيرة وقد أَطلقوا على هذا النظام السكني اسم نظام الجيرة المشتركة وهي تعني الوجود داخل سور مشترك أَو تجمع البيوت السكنية حول زقاق واحد مع مجموعة من المباني الدينية والقصور المختلفة مع كونها تتبع نفس التوجيه بشكل متوازي للاتجاهات الأَربعة [3].

فما يختاره الناس من مكان لهم للعيش جاء على وفق مخططات خاصة متلائمه اولاً مع المعتقدات الدينية والمفاهيم الاجتماعية وثانياً مع البيئة والمناخ فعلى الرغم من كون نظام

---

(١) لويد، سيتون، آثار بلاد الرافدين من العصر الحجري القديم حتى الغزو الفارسي، المصدر السابق، ص١٠٠-١٠٢.

(٢) الاعظمي، محمد طه محمد، الاسوار والتحصينات الدفاعية في العمارة العراقية القديمة، اطروحة دكتوراة، جامعة بغداد، ١٩٩٣م، ص٦٠-٦٧.

(٣) غزالة، هديب، نظرة في تطور عمارة البيوت السكن في العراق القديم الى دور الوركاء، مجلة الاتحاد العام للآثاريين العرب، ع٦، ص١٩٨.

المتراص قد تكون نتيجه ضيق المساحة وتخلق فرص الترابط الاجتماعي كان مخططه الرئيس لمواجهة الظروف البيئية والتضاريسية والمناخية ولحل المشكلات الإنشائيَّة وهي:

١- عمل نظام المتراص على حماية المباني من عمليات الزحف التضاريسي لسطح الأَرض بجعل المستوطنة السكنية كتلة متراصة يشد بعضها بعضًا ويتكئ بعضها على بعض.

٢- وحمى النظام المتراص المستوطنات السكنية أَيضًا من التعرض للجفاف بحكم المناخ الحار القاري إذ كان لتقارب الأَبنية من بعضها بعضًا وتراصها على شكل صفوف متلاصقة ساعد في تقليل الاكتساب الحراري وعدم تعرض المباني بشكل مباشر لاشعه الشمس والرياح المحملة بالغبار التي ترفع درجات الحرارة المكتسبة داخل المبنى.

٣- كما تميز نظام المتراص بكون جدران الأَبنية المتلاصقة ذات ارتفاعات مختلفه ساعدت في خلق تظليل وحماية تلك المباني من أَشعَّة الشمس المباشرة في ساعات النهار بالارتفاع والانخفاض على مستوى المباني السكنية.

٤- وساعد نظام المتراص في تحقيق الراحة الحرارية للإنسان بزيادة نسبة الرطوبة وتلطيف الهواء وهو أَيضًا يمثل حلقة وصل بين المسكن وطرق الشوارع فلم يغفل المعماري العراقي عن تصميم الشوارع من حيث اتجاه الرياح بشكل يتلاءم مع الظروف البيئية والمناخية فقد ساعدت الشوارع الضيقة على خلق مناطق مظللة ومشمسة فلا تغطي الشمس كل أَجواء الشارع وسقوطها لايكون عمودياً بل متعرجاً فالعلاقة بين شوارع المدينة ودروبها من جهة وكتلتها المبنية من جهة أُخرى علاقة قوية خططها المعماري العراقي القديم ليجعل حياته أَكثر راحة وليوفر الجو المريح لعمارة .

٥- وقد ساعد نظام المتراص في الدفاع عن المدينة بضيق الشوارع والأَزقة وتعرجها ليتمكن السكان من الدفاع عن أَنفسهم بحصر الأَعداد اثناء الغزو.

٦- ومن الناحية الإنشائيَّة ساعد نظام المتراص على زيادة تماسك الوحدات البنائية بخاصية الاتكاء إذ كان يعطي للجدران القوة والسمك بالتصاق الجدار بالاخر [(١)].

ويبدو أَنَّ سبب عمل المعمار العراقي القديم بأُسلوب ونظام المتراص هو لمحدودية المساحة المدينة نظراً لأقترانها بالاسوار إذ يعد السور من العناصر المميَّزة للمدينة وذلك لدوره في الحماية من خطر الاعداء لذلك قام الفرد العراقي بالبناء ضمن محيطه فضلاً عن عوامل أُخرى

---

(١) النعيمي، فيان، المصدر السابق، ص٤٥-٦٢؛ وينظر: المالكي، قبيلة، تاريخ العمارة عبر العصور، عمان، الاردن، ٢٠١١م، ص٣٠؛ وايضاً الى: حسن، حميد محمد، المباني التراثية في مدينة بعقوبة، مجلة سومر، مج ٤٦، ج١-٢، ١٩٩٠، ص٢٨٢؛ وايضاً الى: عبد الجواد، توفيق احمد، تاريخ العمارة والفنون في العصور الاولى، ج١، ط٢، مكتبة الانجلو المصرية، ٢٠١٤م، ص٣٣٦.

منها الدينية والاجتماعية والاقتصادية إذ كان للسور دوراً أَيضًا من كثافة واكتضاض المباني داخل المدينة فالإنسان بفطرته يفضل البقاء مع أَقربائه وأَصدقائه لما فيها من شعور بالأمان والطمأنينة وقد ادى الاعتماد على النظام المتراص للمباني من الاستغلال المساحات بالشكل الصحيح وهكذا اخترقت المدينة شوارع وازقه واقيمت على جوانبها البيوت وورش العمل وان اختلاف في ارتفاع المباني المجاورة يؤدي إلى تظليل أَجزاء كبيرة من هذه المباني وحمايتها من أَشعَّة الشمس ومااينتج عنها من طاقة حرارية في ساعات النهار؛ إذ تظهر المدينة كأنها بناء واحد مندمجة وساعدة هذا على زيادة نسبة الأَرض المغطاة بالأَبنية الدينية والدنيوية إذ إنَّ زيادت الفراغات بين المباني يساعد على ارتفاع درجات الحرارة وذلك لما تعكسه هذه الفراغات على المباني من إشعاعات حرارية ساقطة من أَشعَّة الشمس ذلك كلما قلت الفراغات كلما ساعد ذلك على تقليل انعكاس الحرارة على المساكن ولقد فهم العراقيون القدماء بفطرتهم وخبرتهم القليلة مسارات أَشعَّة الشمس في المنطقه ونعكس هذا على توجيه الطرق والشوارع وتصميمها بشكل ضيق إذ يؤدي ذلك إلى تعرضها لأقل قدر من أَشعَّة الشمسي المباشر إلى جانب ذلك ان ضيق الشوارع كان يتناسب مع وسائل الانتقال ذلك الوقت(الحيوانات/الدواب) الَّتي لم تكن تتطلب شوارع عريضة [١].

ولتحقيق الراحة داخل المبنى وخارجه لابد من التخطيط المنتظم الذي يؤدي إلى تلطيف عوامل المناخ القاسية كدرجات الحرارة المرتفعة والإشعاع الشمسي المباشر والرياح المحملة بالاتربة ومن ثُمَّ التخفيف عن أَسطح وواجهات المباني من التعرض للتلف بسرعة، وأَيضًا بالتوجيه الصحيح للمبنى يتم تحسين الأَداء الحراري وذلك بتقليل التعرض لأَشعَّة الشمس في فصل الصيف وزيادة التعرض لشمس الشتاء حجر رياح الشتاء والسماح بالتهوية الطبيعية في الصيف كل هذا يتم بتصميم الفراغات المعمارية للمبنى وتوجيهها بحيث تتوافق مع توجيه الشمس [٢].

إذ يعد نظام المتراص جانب من جوانب المعالجات البيئية والمناخية للعمائر السكنية إذ إنَّه يقلل الأَضرار التي قد تصيب المباني بفعل العوامل الجوية التي تحدثنتيجة التباين في درجات

---

(١) الخولي، محمد بدر الدين، المؤثرات المناخية والعمارة العربية، دار المعارف، القاهرة، ١٩٧٧م، ص٤٥-٥٠؛ ينظر ايضاً الى: الجمعة، احمد قاسم، المميزات والتصاميم المعمارية التراثية في الموصل وتأثيرها على النحو العمراني الحضري فيها، مجلة آداب الرافدين، ع ١٦، ١٩٨٦م، ص٣٢٣.

(٢) عثمان، هشام عثمان عبدالرحمن، وصالح، محمد احمد محمد احمد، التقنيات المعمارية في العمارة التقليدية وكيفية الاستفادة منها في خفض استهلاك الطاقة في المبنى، بحث كلية الهندسة جامعة الازهر، ٢٠١٦م، ص٥-٦.

الحرارة في الليل والنهار فهو من أَبرز المعالجات التي لجأ لها المعماري القديم بعد اعتماده على الطين في بناء الجدران والسقوف وذلك لوفرة وسهولة الحصول عليه وإِمكانيَّة تشكيله قرب مواقع العمل وأَيضًا لملائمته للظروف المناخية السائدة وتميزه بخاصية الانعزال الحراري بوصفه مادة إنشائيَّة رئيسة تدخل في البناء وذلك لقلة الحجارة (١).

وهكذا فقد أَدَّى نظام البيوت المتراصة دوراً بارزاً في تحقيق التكيف المناخي والبيئي الذي قد ساعد في خفض درجات الحرارة في الصيف بتلاصق الأَبنية مع بعضها وتكوين الضلال من ارتفاع وانخفاض جدرانها وتوفير الدفء في الشتاء بعدم دخول تيارات الهواء الباردة بين المباني فقد وصفها المعماري العراقي القديم نظام المتراص بكونه غير مفتوح ولا مستقيم مع اتجاه الرياح التي تعمل على دخول التيارات الهوائية الباردة فالتواء الممرات وتراص الأَبنية وتعامد الأَزقة مع اتجاه الرياح جعلت المستوطنة السكنية في مناخ مريح طوال السنة (٢).

---

(١) الدارجي، سعدي ابراهيم، جوانب من المعالجات البيئية والمناخية لعمائر الطين في الواحات الليبية، مجلة التراث العلمي العربي، ع، جامعة بغداد، ٢٠١٥م، ص١٤٩-١٥٠.

(٢) الراوي، عبدالناصر صبري، شاهر، الهيتي، مازن عبد الرحمن جمعة، عناصر الاستدامة في مدن اعالي الفرات القديمة، مجلة الاداب، ع١٢٤، ٢٠١٨.، ص٤٤٦.

المبحث الثاني

الحدائق والبساتين

حديقة روضة، بستان، هي كل أَرض ذات أَشجار وازهار محاطة بحاجز [١].

قوله تعالى:(فَأَنْبَتْنَا بِهِ حَدَائِقَ ذَاتَ بَهْجَةٍ)[٢]، مساحة من الأَرض يغطيها العشب ويرتادها الناس للتنزه والتسلية، حدائق غناء اشتهرت بها مدينة بابل واعتبرت إحدى عجائب الدنيا السبع نشأت على شكل مدرجات أَو سطوح مرفوعة عن الأَرض سميت بالحدائق المعلقة،[٣] فقد ساعدت وفرة المياه في العراق القديم وأَرضه السهلة المعطاء فضلاً عن جباله في انماء العملية الزراعية وزيادت المساحات المزروعة وخضرتها وكانت الحدائق والبساتين من بين تلك المساحات المزروعة فقد كانت الحدائق مصدراً للتمتع في جمالها والانتفاع من منتوجاتها فقد صور لنا العراقي القديم الحدائق وقنوات المياه لأروائها بالكتابات الملكية والمشاهد الفنية فقد كان للبيئة المحيطة للعراقي القديم دوراً في تكوين لوحة رائعة من أَرض وسماء وماء والمروج الخضراء فقد كانت الحدائق تستعمل للتنزه وللتمتع بجمال الطبيعة منها حدائق القصور الملكية والمتنزه الكبير المخصص للمتعة فالعراق القديم هدية واضحة للأَرض المعطاء والزرع الوفير ليمثل لوحة لأَرض خضراء وسماء زررقاء تنوعة خضرته مابين أَشجار النخيل والفاكهة لاسيما العنب (الكروم) والرمان فضلاً عن الحبوب بأَنواعها والمحاصيل الزراعية الأُخرى[٤].

ومن أَبرز الانجازات الجمالية والاقتصادية كانت الحدائق والبساتين لاسيما في القصور الملكية استعملت منها للنزهة لأَغراض التمتع بجمال الخضرة والطبيعة ومنها لغرض الاستثمار والفائدة وقد وردت تسميات في اللغة البابلية إذ سميت الحدائق (البساتين) مفردة (Kirum)[٥]، وقد أَطلق على الحديقة الكبيرة المخصصة للمتعة (المتنزه) أَو الحدائق الملكية مفردة (Kirimaḫu) في اللغة البابلية،[٦] وتعد كلمة الجنة من الكلمات المميَّزة التي اعطت معاني عدة منها الحديقة المسورة والحديقة الملكية والفردوس الأَراضي والفردوس السمائي؛ إذ إنَّ الأَشارة إلى

---

(١) مسعود، جبران، المعجم الرائد، المصدر السابق، ص٢٩٨.

(٢) سورة النحل، الاية ٦٠.

(٣) عمر، احمد مختار، معجم اللغة العربية المعاصرة، المصدر السابق، ص٤٦٠.

(٤) للمزيد من التفاصيل والاطلاع على مسميات النبات والمزروعات في العراق القديم، ينظر: بيطار، إلياس، النباتات السومرية والاشورية والبابلية، معجم ودراسة مقارنة في ضوء العربية، مكتبة لبنان ناشرون، لبنان، ٢٠١١، باقر، طه، دراسة في النباتات المذكورة في المصادر المسمارية، مجلة سومر، ج١، ع٩، ١٩٥٣. ص٥-٣٤.

(5) CAD, K, PP: 411-415.

(6) CAD, K, P: 406.

حقول الحبوب والأعشاب والخضراوات كانت باستعمال مقطع ($GANA_2$) وهي قريبة الشبه من الكلمة العربية جلة وكذلك لمقطعي (GAN_2) و($A.ŠA_3$) التي يقابلها مفردة (eqlu) في اللغة البابلية،[١] وقد وردت مفردة (ganu) تعني الحقل،[٢] وكذلك مفردة (gannatu) في اللغة الآشورية التي تعني حديقة نباتية [٣].

لقد بذل العراقيون القدماء جهداً كبيراً في تجميل مدنهم ومعابدهم وقصورهم وحتى بيوتهم السكنية وتعميرها وساعدهم على ذلك قدرتهم الفائقة على العمارة والنحت فقد تميزت المعابد في العراق القديم بكثر الحدائق المحيطة بها وحتى ساحات المعبد كانت تغرس بالأزهار والأَشجار النضرة [٤].

وفي البيوت السكنية كانت الحدائق الصغيرة المزروعة لها دور في تهوية وتلطيف الجو وتبريده في الفناء الوسطي إذ كانت غنية بالنباتات والأَشجار،[٥] وزرعت فيها أَشجار الرمان وكان أَوَّل ظهور لكلمة رمان في السومرية بمفردة (NU-UR-MA) وفي الآشورية (nwrmu) وفي البابلية (armānnu-nurmānu)[٦]، والسدر وأَوَّل ظهور لكلمة السدر في اللغة الآشورية-البابلية (Sirdu) ، والعنب الذي رود في الآشورية-البابلية (anbw) ، والنخيل الذي ورد في الآشورية-البابلية (niḫulāmytu) والنخلة الصغيرة وردت في السومرية بمفردة (GIŠIMMAR-DU-DU) وفي الآشورية (Ta-a-lum) ، وبعض الورد الذي ورد في مفردة (GIR-RA) في السومرية ومفردة (amardinnu-amaridi) في الآشورية-والبابلية، وكان هناك مكان خاص في الحديقة لوضع جرار الماء التي تملئ من ماء الأَنهاركل يوم [٧].

وبسبب مناخ بلاد الرافدين البارد شتاءاً والحار جاف صيفاً عمل المعماري العراقي على عدة طرق لتظليل المباني وحمايتها من الإشعاع الشمسي صيفاً باستغلال الأَشجار حول المباني لأمتصاص وحجب الإشعاع الشمسي المباشر ولتوفير مناخ معتدل ومقبول فوضعت الأَشجار لغرض التظليل والسيطرة على الإشعاع الشمسي وهكذا لاحظ الإنسان طبيعة العلاقة بين

---

(1) CAD, E, PP: 249-251.

(٢) لابات، رينيه، قاموس العلامات المسمارية، المصدر السابق، ص٨٧.

(3) CAD, G, PP: 41-42

(٤) دلو، برهان الدين، حضارة مصر والعراق، بيروت، ط٢، ٢٠١٤، ص٤٣٠.

(٥) الزركاني، خليل حسين، عمارة البيت الشعبي العراقي البيت البغدادي والموصلي نموذجاً، مجلة الشفافة الشعبية، ع٢٥، البحرين، ٢٠٢٢، ب.ص.

(٦) بيطار، الياس، النباتات السومرية والاشورية، البابلية، المصدر السابق، ص١٥١ وص١٢٧ وص٢٣٥ وص٣٥٤ وص ٢٦٦ .

(٧) يوسف، شريف، تاريخ فن العمارة العراقية القديمة في مختلف العصور، المصدر السابق، ص٥٨٦.

النباتات والشمس من ناحية تلطيف الجو واعتداله بوجود النباتات التي تساعد في تحسين الحرارة في فصل الصيف والسيطرة عليها بالنوافذ والسقوف والجدران فضلًا عن الحدائق ومافيها من نباتات وأَشجار فإِنَّ النبات الطبيعي يستهلك أَغلب الإِشعاع الشمسي الساقط عليه بعملية التركيب الضوئي والتبخر فإِنَّ الأَشجار تتمتع بالكفاءة العالية في تقليل الحمل الحراري الساقط من الأَشعَّة الشمسية فتنخفض درجات الحرارة تعد الأَشجار ذات الأَوراق الغامقة اللون ذات قابلية كبيرة في امتصاص الأَشعَّة الشمسية وتلطيف المناخ إِذ تنخفض درجات الحرارة وترتفع معدلات الرطوبة في الجو نتيجة لحجب الإِشعاع الشمسي من الوصول إِلى الأَرض فإِنَّ التأثير على المناخ لايتم إِلَّا بوجود عدد كبير من الأَشجار؛ إِذ إِنَّ شجرة مفردة يكون تأثيرها بتوفير الظل فقط؛ لأَنَّ الهواء البارد من هذه الشجرة يتشتت بوجود كتلة كبيرة من الهواء الساخن المتحرك فكلما كان عدد الأَشجار أَكثر وقريب من المباني كلما كانت التهوية طبيعية والهواء نقي من الغبار وتبريده قبل دخوله إِلى المبنى من النباتات؛ إِذ يكون عدد مرات تبديل الهواء مرتفع؛ لأَنَّ الرياح تساعد على زيادة معدل تبديل الهواء،[١] فمن العادات القديمة التي مارسها العراقي القديم هي احاطة الدور بالأَشجار ذات الجذور العميقة وذلك لتنقي الهواء وتقلل الضوضاء ولحجب النظر والحفاظ على الخصوصية ولتقليل درجات الحرارة في فصل الصيف كونها تمتص الإِشعاع الشمسي ان الغطاء النباتي مكملاً للبيئة بما يقوم من وظائف صحية ومناخية وجمالية وخلق أَجواء ملائمة للراحة الحرارية وتقلل التطرف الحراري صيفاً وشتاءاً [٢]، وقد أَشار ذكر الحدائق في أَشارة الامير كوديا (في معبد الإِله نينگيرسو الاريكة الحجرية (ربما العرش الألهي) تقوم مثل جبل مهيب على الأَرض سرير من الرصاص يقوم عالياً على مهد من القصب يرتفع مثل جبل من المرمر بوجه عريض الحديقة ($GIŠ. KIRI_6$) وأرفة الظلال على السهل التي تمتد من المعبد فيها تقوم جبال من الخمر وشراب نقي)[٣].

فقد عمل سكان بلاد الرافدين القدماء على إِنشاء الحدائق والجنائن وذلك لتأمين الرفاهية وذلك لقرب قصورهم من الصحراء فكان يلزمهم حدائق بجوار قصورهم ومساكنهم ومثال على ذلك الحدائق المعلقة في بابل التي يعتقد انها اقيمت على طبقات الزقورة لا بل وقد توفرت المياه من أَجل خلق جنائن غرست فيها الأَشجار وقد كان يلزمهم الحدائق بسبب اشتداد الحرارة ولكي يسكنوا الآلهة في بيت يفرح القلب فقد قام العراقيون القدماء بغرس الأَشجار على طبقات

---

(١) العمري، احمد يوسف محمود، توقيع الاشجار حول المباني للسيطرة على تأثير الاشعاع الشمسي، رسالة ماجستير غير منشورة، الهندسة معماري، الجامعة التكنولوجية، ١٩٩٢م، ص٣-٢٠.

(٢) رفله، فيليب، مصطفى، احمد سامي، الجغرافية الطبيعية، المصدر السابق، ص٢١٨-٢٢٠.

(3) George A. Barton, The Royal Inscriptions of sumer and Akkad, New haven, Lindon, H.milford oxford University press, 1929 P:235; RIME 3/1, P:87.

الزقورات وقد انشأ العراقيون القدماء أَيضًا البساتين بالقرب من القصر الملكي وذلك لكي يشعر الملك بالراحة عند النظر إلى خارج القصر فقد اعتبرت الجنائن المعلقة هي إحدى عجائب الدنيا السبع وقد ذكرها الباحثون في مدوناتهم على انها حديقة قام الملك نبوخذ نصر الثاني بأعدادها لأرضاء زوجته التي اعتادت على الجنائن الملكية في بلاد ميديا (ميداي) إذ كانت قد ترعرعت فيها،[١] فقد انشأت الجنائن المعلقة على شكل أَقبية وأَيضًا وضع نظام مبتكر لسقيها اسمه الملك نبوخذ نصر الثاني اقيمت هذه الآلة لدى الحدائق من النهر لولا هذه الآلة لصارت الحديقة عديمة الفائدة وسرعان ما تذبل جميع الأَشجار في الحديقة وتموت،[٢] فقد بدأت بصورة بسيطة تتمثل في ممرات تعلو قصر الملك نبوخذ نصر الثاني ثم تطورت إلى مبنى عالي وكبير يقوم على مصطبة كبيرة رفعت بدعائم جدارية من الحجر تعلوها عقود بنائية مقوسة تتكون على شكل مدرج فقد تشكلت العقود مع الدعائم غرف مفتوحة استعملت لأَغراض مختلفة تعلو تلك الغرف أَسطح مستوية محاطة بأسيجة كأنَّها أَحواض فارغة لملئها بالتراب ولزرع أَنواع من الأَشجار العملاقة المختلفة فبهذا الحديث يتكون مشهد طبيعي من المزروعات يشبه محيط الجبال [٣](ينظر الشكل ٢٨).

وبنى الملك نبوخذ نصر الثاني هذه الحدائق فهي سلسلة من المصاطب المروية مزروعة بأَنواع من الأَشجار استخدم أَنواع نادرة من الأَحجار في هذه الحديقة مع رفع المياه من نهر الفرات ويتم تجميعه في بركة على الشرفة العلوية ثم يتم تصريفها بالسدود الصغيرة إلى المدرجات البناء الرئيس من الطوف اللبن الذي يتدهور بسرعة في الظروف الرطبة تتكون الشرف من أَلواح ضخمة من الحجر المستورد مغطاة بطبقة من القصب والأَسفلت وبلاط الطين يتم الصعود بسلالم والى جانبها توجد محركات مائية ترفع المياه من نهر الفرات إلى الحديقة بآلة للري كما ذكر في الفقرة السابقة وكان العبيد يقومون بتشغيل المضخات طوال اليوم واثناء دورات العجلات تنغمس الدلاء الموجودة في الجزء السفلي في بركة يغذيها النهر وتلتقط المياه ثم ترفعها السلسلة إلى العجلة العلوية إذ يتم إمالة الدلاء وإلقاء محتوياتها في الخزان العلوي ثم يتدفق الماء في قنوات عبر البوابات لري الحدائق فقد سعى علماء الآثار من أَجل اثبات حقيقة وجود الجنائن

---

(١) إيمار، الذرية وبوابة جانين، جاتين، تاريخ الحضارات العام، الشرق واليونان القديمة، ج١، ت فريدم داغرو، فؤاد ج ابو ريكان، بيروت-باريس، ط٢، ١٩٨٦م، ص١٩١.

(2) Dalley, Stephanie, Nineveh, Babylon and the Hanging Gardens: Cuneiform and Classical sources Reconciled, Iraq, Vol.56, (1994) ،P:46.

(3) Head Tom, Ancient Mesoptamia ،essential library, 2014, P:52.

المعلقة في بابل إِلَّا أَنَّ موقع الحدائق وارتفاعها وحجمها لغزاً لايوجد دليل مادي وتاريخي على وجودها فهي مجرد افتراضات ونظريات (ينظر الشكل ٢٩) رؤية خيالية للجنائن المعلقة [١].

وهكذا تنوعت الحدائق في القصور الملكية اذ اعتنى الآشوريون أَيضًا بالحدائق فقد خصصت لراحة الملك وكان فيها قنوات للإرواء وآبار فقد قام الملك الآشوري سنحاريب بتجهيز مدينة نينوى بالمياه العذبة بحفر قناة لتوصل المياه إِلى المدينة واقام سداً لينظم مياه القناة والسيطرة عليها إِذ يعد مشروع ارواء نينوى من اضخم المشاريع واول مشروع لإِيصال الماء العذب إِلى المدن وذلك لقلة الأَمطار الساقطة على المدينة وانخفاض مستوى منسوب نهر دجلة وتغيير طعم مياه هذا النهر ومذاقه لاختلاطه مع مياه عيون كبريت الواقعة في الجهة المقابلة لمدينة نينوى فهذه الأَسباب دعت الملك سنحاريب إِلى إِنشاء هذه القناة فقد استفاد العراقيون القدماء من هذه القناة في الري والحياة اليومية،[٢] ويظهر تمثال آشور بانيبال الذي اختير وريثاً عام ٦٧٢ ق.م في طريقة سنحاريب (ينظر الشكل٣٠) في نينوى؛ إِذ عثر على هذا النحت البارز للحديقة في القصر الشمالي آشور بانيبال الذي يظهر جمال الحديقة وآلية سقيها فهي كانت على شكل طبقات مدرجة زرعت فيها أَشجار الغابات بجميع أَنواعها ويتم جلب المياه عن طريق قناة مائية مدمجة في المدرجات وقد كانت الأَشجار قد جلبت من التضاريس الجبلية أَشجار الصنوبر والعرعر وكذلك الأَشجار العطرة الأُخرى وقد كان يجلب نقل المياه إِلى الحديقة من النهر الخوصر وقد استخدم الدالية في عملية نقل المياه في عصر الملك سنحاريب فهي اشبه بجذع شجرة وصنعت بشكل عمودي وفوقها وصنع غصن شجرة آخر بشكل افقي يحمل في أَحد طرفيه وعاء وتتحكم في حركته كتلة وصنعت عند مركز التقاء الغصن بالعمود بحيث يمكن بسهولة فغصن الوعاء للتزود بالمياه ثم رفعه إِلى الأَعلى [٣](ينظر الشكل ٣١).

ولم تقتصر الحدائق على المعابد والقصور فقد اقيمت داخل المدينة وخارج اسوارها وساد فيها التصميم غير المنتظم الذي يظهر الايحاء الطبيعي وكانت واسعة لتلائم أَغراض الصيد أَو القيام بممارسته أَنواع مختلفة من الالعاب للترويح عن النفس وجلب الملوك الآشوريين أَنواع مختلفة من النباتات والحيوانات التي تم جمعها في الحملات الحربية أَو تلقوها هدايا دبلوماسية وقد تفاخر الملوك بتكريس جزء من مدنهم للحدائق التي زرعت فيها الكثير من أَنواع النباتات ومنها أَشجار الفاكهة وانشأت البرك والقنوات والممرات والأَكواخ ورعاها موظفون مختصون

---

(1) Norman Bancroft Hunt, Living In ancient mesopotamia: new york, 2009, P: 86.

(٢) العلوش، ايمان هاني، تجهيز المياه وتصريفها في بلاد آشور في ضوء المصادر المسمارية، مجلة آثار الرافدين، مج ١، ع١، ٢٠١٢م، ص١٤٧؛ وينظر الى: عبدالرحمن، يونس عبدالرحمن، المياه في حضارة بلاد الرافدين، المصدر السابق، ص٤٥.

(3) Dalley, Stephanie, Nineveh, Babylon, op.cit, P: 51.

ووصفت الحيوانات فيها أيضًا أَسود تستريح في ظل الأَشجار في حديقة نينوى (٦٤٥ ق.م) إذ احضر الملك آشور ناصر بال الثاني العديد من الحيوانات من بعض المناطق السورية ثم وضعها بأقفاص وجلبها إلى حديقة قصره في كلخ (النمرود) وجعل مشاهدتها والتمتع بها امراً متاحاً بجميع سكان المنطقة [1].

وقد قام الملك تجلاتبليزر الاول[*] (تجلات –بلاسر الأَوَّل) (١١١٥–١٠٧٧ ق.م) بإنشاء حديقة حيوانات فيها العديد من النباتات والحيوانات التي جلبها من أَماكن بعيدة وتظهر المشاهد أيضًا ولع الملك سرجون الثاني[**] (شرو–كين الثاني)(٧٢١–٧٠٥ ق.م) الواضح بالحدائق التي وجدت في قصره بالعاصمة دور شروكين (خورسباد) وتبدو الأَشجار والنباتات والأَسود والهضاب والبحيرة وفيها القوارب واضحة في المشاهد المنحوتة على جدران القصور (ينظر الشكل٣٢) إذ خصصت الحدائق والبساتين من أَجل سعادة الملك إذ يظهر في المشهد مذبح مبني بدفة أَعلى التل محاط بالبساتين من أَشجار الصنوبر العطرة ويوجد عند سفح التل فوق الماء مثل المرفأ يوجد غرفة صغيرة قائمة على أَعمدة تدعمها أَشجار الفاكهة والتضاريس الجبلية والمياه المتدفقة هذه هي الخصائص المعمارية التي توضح سمات الحدائق الملكية داخل المدن [2].

ولابد من ذكر أَنَّه قد تنوَّعت الحدائق بكثرة ما بين حديقة مدينة ومعبد وحدائق ملكية في القصر اعتنى الملوك الآشوريين لها فقد ورد في النصوص الكتابات الملكية على عناية الملوك بالحدائق فقد ورد في نص أَشار اليها الملك الآشوري تجلاتبليزر الاول وهي (بجانب تلك المنصة أَنا زرعت حديقة من أَجل راحتي الملكية أَنا حفرت قناة للمياه من نهر الخوصر

---

(1) Dally, Stephanie, ancient mesopotamian Gardens and the identification of the Hanging Gardens of Babylon Resolved, Garden History, summer, Vol 21, 1993, PP:1-13.

(*) تجلاتبليزر الاول :هو ابن الملك الاشوري (اشور–ريش–اشي) وهو من احد الشخصيات القيادية الذي يعود حكمه للفترة الاشورية الوسيطة .ينظر ، حسين ،ياسر هاشم ،حملة الملك الاشوري تجلاتبليزر الاول (١١١٥–١٠٧٧ ق.م) على اقليم المشكو ،مجلة التربية والعلم ،مج ١٢ ،ع ٣ ،٢٠٠٥ ،ص١٦٨

(**) سرجون الثاني : شرو– كين وهو احد ملوك العصر الاشوري الحديث وابن الملك(شلمانو –اوصر) الخامس (٧٢٦–٧٢٢ ق.م) قام ببناء مدينة دور شروكين (خرسباد) واسس فيها قصر لم يسكنه الا لمدة سنتين فقط .ينظر، علي ،قاسم محمد ،الملك سرجون الاشوري (٧٢١–٧٠٥ق.م) رسالة ماجستير غير منشورة ،جامعة بغداد ،١٩٨٣ ،ص ٥٩

(2) Patrick, Donald.d, The imperial Gardens of mesopotarnia landscapes of power, O.D.H., C.I.M., Mgr. BA. MA. 2016, PP:48-50.

(ḫu-sir) ووجهتها نحو الحديقة (GIŠ. $KIRI_6$) ووجهت باقي المياه نحو أَراضي المدينة (نينوى) من أَجل إروائها... في داخل (مع) تلك الحديقة انا بينت القصر على المنصة)[١].

أَمَّا الملك آشورناصر بال الثاني (٨٨٣–٨٥٩ ق.م) فقد اعتنى بزراعة الحدائق إذ أَشار في بعض من نصوصه:(وزرعت الحدائق والبساتين بمختلف أَشجار الفواكه والعنب كما هي في بيئتها انا زرعت الأَشجار من مدن انا احتليتها سابقًا... القناة كشلالات المياه التي تجري من فوق الحدائق (في مدينة كالخو) كبيرها ينتشر في الممرات وهي تروي حدائق المتعة والجمال (المتنزه الملكي) الملكية...)[٢].

وقد ورد نص للملك أَسرحدون[*] (اشور–اخي–اذن) (٦٨٠–٦٦٩ ق.م) أَشار فيه إلى ما قام به في قصره من مدينة نينوى (أَنا زرعت على طول القصر حديقة كبيرة (متنزه) (GIŠ-KIRI. MAḪ) نسخة من جبل الامانوس مع كل أَنواع النباتات والأَشجار العطرية والفاكهة اناقمت لتوسيع ساحتها وجعلت مدخلها أَكثر عرضاً...)[٣].

وقد اشير إلى الجنائن المعلقة التي تعد إحدى عجائب الدنيا السبع في نص يذكر فيه (ان الملك نبوخذ نصر الثاني[**] (٦٠٥–٥٦٢ ق.م) قد زين قصره بالأَشجار، سماها الحدائق المعلقة) ، إذ حدد الباحثون ان مدة إقامة الحدائق المعلقة تعود إلى العصر البابلي الحديث[٤].

---

(1) A. Kirk Grayson, Assyrian Rulers of the first millennia B.C1 (1114-859 B.C) The Royal Inscriptions of mesopotamia Assyrian periods (RIMA) Vol 2, University of Toronto press, 1991, P:55.

(2) D.J. Wiseman "Anew stela of Aššur- naşir- pal 11" Iraq, Vol, 14, No1, 1952, P:33; J.V. KINNIER Wilson "Lines 40-52 of the Banquet stele of Aššarna şirpal 11" Iraq, Vol 50, 1988, PP:79-80; RIMA/2, P:290.

(*) اسرحدون :وهو احد ملوك العصر الاشوري الحديث استلم الحكم بعد مقتل ابيه سين–اخي–اريبا وفي عام ٦٧٩ ق.م قام بفتح مصر .ينظر ، فرحان ،وليد محمد صالح ،العلاقات السياسية للدولة الاشورية ،رسالة ماجستير غير منشورة ،جامعة بغداد ،١٩٧٩، ص ١٠٢

(3) Erle Leichty, The Royal inscriptionsof Esarhaddon, King of Assyria (680-669 B.C) ،Royal inscriptions of the Neo-Assyrian Period, VOL 4, Indiana, 2011, P: 25.

(**) نبوخذ نصر الثاني : وهو احد ملوك العصر البابلي الحديث (٦٢٦–٥٣٩ ق.م) ينسب نبو خذنصر الى الكلديين الذين استقروا في جنوبي ووسط بلاد الرافدين فقد مثلت فترة حكمه الفترة الذهبية في تاريخ البابليين لما حققه هذا الملك من انجازات .ينظر ، محمد ،حياة ابراهيم ، نبوخذ نصر الثاني (٦٠٤–٥٦٢ ق.م) ، بغداد ، ١٩٨٣ ، ص ٥٥

(4) Isaac Preston Cory, The Ancient Fragments: Containing what Remains of the writings of sanchoniatho, Berossus, Abydenus, Megasthenes, and manetho also the Hermetic creed, the old chronicle, the laterculus of eratosthenes, the tyrian an nals, the oracles of zoroaster, and the periplus of Hanno, London, 1828, P:41.

المبحث الثالث
النافورات

يشكل الماء بمختلف موارده واحد من أبرز الأَعمدة الرئيسة في حياة الإنسان الذي لايمكن الاستغناء عنها والعيش بدونها ومن المؤكد أَنَّ أَبلغ وصف للماء جاء في القرآن الكريم في قوله تعالى (وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ)[١] ولا يملك الماء قيمة غذائية ولكنه يشكل الجزء المكمل لأَنسجة المخلوقات فهو يذيب وينقل بواسطة الأَوعيَّة والشعيرات الدموية المواد الخاضعة للتمثيل الغذائي،[٢] يعرف الماء بأَنَّه سائل أَو جسم رقيق ينزل من السحاب وتتكون منه الينابيع والأَنهار يكون شفاف لاطعم له ولالون ولا رائحة،[٣] فالماء مركب كيميائي مؤلف من ذرتي هيدروجين وذرة اوكسجين ورمزه الكيميائي H_2O وله ثلاث حالات في الطبيعة هي السائلة والصلبة والغازية ويشكل ٧١% من سطح الأَرض،[٤] والماء موجود بصورة محيطات، انهار، بحار، مياه جوفية، مياه أَمطار، وأَخيراً على شكل ثلوج، ويُعَدُّ عاملاً أَساسياً ترتكز عليه حياة الإنسان وكافة أَنشطته الاجتماعية والاقتصادية في مختلف المجالات ويتميز الماء بكونه كمية ثابتة في الكرة الأَرضيَّة ويتجدد في مُدَّة محددة من الزمن بفعل الدورة الهيدرولوجية[٥].

يعد الماء العنصر الأَساسي للحياة وديمومتها والماء هو أَصل الأَشياء لأَنَّ النبات يتغذى عليها والحيوانات كذلك فأَصل الأَشياء هو الماء فقد كانت بداية معرفة الإنسان للمياه قد تحقق برؤيته للأَنهار والبحار والمحيطات والأَمطار والعيون النابعة من سطح الأَرض منذ فجر الحضارة البشرية أُولى الإنسان اهميَّة كبيرة بالماء وطرق جلبه وتخزينه والاستفادة منه كوسيلة لتبريد جسده وذلك لاهميَّة الماء في حياة الإنسان الذي يعد أَساس الحضارة في بلاد الرافدين [٦]. ولم يكتفي العراقيون القدماء بنظام إمداد المياه من المشاريع الاروائية والقنوات

---

(١) القرآن الكريم، سورة الانبياء، آية ٣٠.

(٢) الخطيب، عبدالرحمن يونس، المياه في حضارة بلاد الرافدين، المصدر السابق، ص١٢.

(٣)انيس، ابراهيم وآخرون، المعجم الوسيط، المصدر السابق، ص٨٩٢.

(٤) القيسي، محمد فهد، اثر المياه على الحروب في العراق القديم، (٢٩٣-٣٠٠ ق.م)، مجلة دراسات في التاريخ والآثار، ع ٥٢، ٢٠١٦، ص٢.

(٥)البطاط، منتظر فاضل، تلوث المياه في العراق وآثاره البيئية، مجلة القادسية للعلوم الادارية والاقتصادية، مج١١، ع٤، ٢٠٠٩م، ص ١٢٤ و ص ١٢٢.

(٦) حبيب، طالب منعم، سنحاريب سيرته ومنجزاته، (٧٠٤-٦٨١ ق.م)، رسالة ماجستير منشورة ، جامعة بغداد، ١٩٨٦م، ص١٥٤-١٦٢.

فحسب بل أسسوا أنظمة تتألف من قنوات محفورة تحت الأَرض وهذه المياه تكون منقولة من الينابيع الجبلية إِلى الوديان باستخدام تقنيات، إِذ تم استخدام قنوات مماثلة هناك تتكون هذه القنوات من سلسلة من الآبار الرأسية المتصلة بقناة تحت الأَرض ذات منحدر طفيف تسحب المياه من طبقة المياه الجوفية وتنقل بكفاءة إِلى السطح ببساطة عن طريق الجاذبية دون الحاجة إِلى مضخات؛ لأَنَّ الوجهة النهائية كانت على ارتفاع اقل من ارتفاع طبقة المياه الجوفية،[١]

حاول العراقي القديم ان يصوغ كل ما تشكله يداه في قالب فني معبراً عن رغباته الكامنة التي تتباين وفق قدرته على الابتكار ومقدار تأثره بما حوله فمنذ القدم نجد أَنَّ المياه شكلت في مسيرة الإنسان عاملاً مهماً في ظهور الحضارات واستمرارها وتقدمها فقد عمل الإنسان على توظيف العناصر والظروف الموضوعية لابتكار أَشكال جديدة وعناصر بنائية معمارية لاحتواء عنصر الماء الذي يعد من أَبرز العناصر المؤثرة على اضافة الحركة والحياة للتكوين الفني للنافورة وتظهر اهميتها في تلطيف الهواء برذاذ الماء المتطاير منها ويتضاعف التأثير الجمالي عندما تتجانس النافورة مع الاعمال الفنية ومع البيئة المحيطة بمختلف عناصرها إذ تعطي الاعمال النحتية للفراغات العمرانية تأثيراً بصرياً جمالياً وهذا يساعد على تكوين علاقات فراغية متحركة بينها وبين الكتل والسطوح المحيطة وقد بدأت مصادر المياه تتوغل في كل مستوطنة بشرية بأَنظمة الأَنابيب في توفير المياه العذبة داخل المباني،ثم استخدمت النافورة المصممة لأمداد المياه أَو الأَغراض الزخرفية الرمزية وهي من الأَصل متصلة بالينابيع أَو القنوات لتوفير مياه الشرب ومياه الاستحمام لسكان القصور والمدن وهكذا قام العراقي القديم بأبتكار وسيلة النافورة جمعها نافورات ونوافير: وهي صنبور أَو نحوه يندفع منه الماء إِلى الأَعلى بالضغط،[٢] يتوسط المكان للتبريد ولزيادتها جمالاً [٣].هي الأُنبوب أَو الماسورة التي ينطلق منها الماء وقيل ان كل أُنبوب ثابت ينطلق منه الماء فهو (فوارة) والمتحرك منه (دوارة)،[٤] فهي تأتي على شكل صنبور يندفع منه الماء إِلى الأَعلى بالضغط لتبريد الهواء وتجميل المكان وتكون في الدور أَو الحدائق أَو الساحات [٥]، وتأتي في المصطلح المعماري الاثري للدلالة على حوض أَو بركة

---

(1) Anastasio, Stefano, Buliding between the two rivers, Archaeopress Archaeology, 2020, p:116.

(٢) رزق، عاصم ،المصدر السابق ، ص٣١٥.

(٣) معجم اللغة العربية المعاصرة، المصدر السابق، ص٢٢٥٢.

(٤) رفعت، موسى محمد، الوكالات والبيوت الاسلامية في مصر العثمانية، ط١، القاهرة، ١٩٩٣م، ص٦٦.

(٥) رزق، عاصم ، المصدر السابق، ص٣١٥.

يتوسطها عمودياً أُنبوب ضيق من النحاس أَو الرصاص أَو القصب يتصل بخزان ماء بعيد أَو قريب ومرتفع مما يجعل الماء يندفع قوياً من النافورة ويعلو بعيداً عن مستوى الحوض ليعود متساقطاً وينتهي في مجاري خاصة [1]، وهو ذلك الشكل الجمالي الذي اوجدته الطبيعة قبل الإنسان متمثلاً في عيون الماء المنبثقة من القشرة الأَرضيَّة بفعل ضغط الماء على المناطق الضعيفة فيها ليشكل فوران الماء منظراً طبيعياً خلاباً. وتم اكتشاف أَقدم حوض مائي منحوت يعود تاريخه إلى حوالي (٣٠٠٠ق.م) في موقع تلو[*] إحدى مدن بلاد الرافدين أَحد أَبرز المواقع التي تم اكتشاف نافورة حجرية التي تُعَدُّ نموذجاً اولياً لنوع النوافير المصنوعة في الحدائق منذ الأَلف الستين لم يتوفر لنا مشهد لهذه النافورة [2]، وان جريان الماء كان من عمل المهندس المعماري فأقام شبكة تصل المصدر المائي بشتى أَنواع النوافير في الحدائق والقصور والمعابد والبيوت السكنية وكان الماء النابع متجدد ومتدفق وساكن ويبدو أَنَّ تبديل الماء داخل النافورة كان يتم بسرعة يتساوى فيها التدفق والتصريف وتعد النوافير من عناصر الجذب في الدور السكنية والحدائق بما تضيفه من سحر وجمال كما تظهر اهميتها في تلطيف الهواء برذاذ الماء المتطاير منها،[3] وبالطبيعة المحيطة من ماء وهواء وأَشجار وغيرها وبالجمال الذي يبحث عنه الإنسان في كل ما حوله استمد فكرة العنصر العماري النافورة التي تبعث الهدوء والراحة النفسية للإنسان،[4] وان وجود النافورة في الفناء الداخلي للمساكن التقليدية يساعد على أَن يكون الهواء بارداً وزيادة الشعور بالراحة الحرارية في المسكن ويشكل محل لأجتماع العائلة،[5] استخدم في

---

(١) غالب، عبدالرحيم، موسوعة العمارة والفنون الاسلامية، ط١، بيوت، ١٩٨٨م، ص٤٢٩.

(*) تلو: كانت تسمى (كرسو) وتعرف بأِم آخر هو (سراراً) تعود لمدينة لكش الواقعة في محافظة ذي قار تقع اطلالها في منطقة واسعة ابعادها (٤×٣) كيلو متر بالقرب من شط الغراف وعلى بعد نحو (١٦) كيلو متر شمال شرقي مدينة الشطرة، ينظر الى: شحيلات، علي، والحمداني عبد العزيز، مختصر تاريخ العراق، ج٢، بيروت، ٢٠١٢م، ص٦٥.

(2) Jauti, Prtris., and others, Short Global History of Fountains, Article in water, 2015, P:2318.

(٣) النعسان، محمد هشام، هندسة النوافير في الاندلس، مقالة منشورة، ٢٠١٦م، د.ص.

(٤) عبدالمنعم، سحر، النوافير بين الفن والتاريخ (النوافير في العصور القديمة)، ج١، مقالة منشورة، ٢٠٢٠م، ب.ص.

(٥) كمونة، حيدر عبدالرزاق، اهم العناصر التخطيطية والمعمارية لمكونات المدينة العربية القديمة، مركز احياء التراث العلمي العربي، جامعة بغداد، ١٩٩١م، ص١٠٣.

تصنيع النافورة قديماً الأَحجار والرخام،[1] ونأخذ معبد ننماخ[*] كنموذج عن وجود نافورة فيه ويقع هذا المعبد استناداً لمخطط مدينة بابل في زمن الملك نبوخذ نصر الثاني على مصطبة إِلى الشمال الشرقي من القصر الجنوبي إِلى الجنوب من بوابة الآلهة عشتار ويسمى بـ(أي-ماخ) ويعني المعبد الكبير والمكدس لعبادة الإله ننماخ وأَحياناً ننخر ساك ويعني السيدة العظيمة التي تسكن العالم الأَسفل فالمعبد في وسطه يحتوي على نافورة بالقرب من الساحة المركزية ودكة القرابين (ينظر الشكل ٣٣)، فيبدو أَنَّ النافورة استخدمت في الطقوس الدينية في الوضوء وترطيب الأَجواء المناخية[2].

وبصفة عامة فغالبًا ما كانت تتوسط الفناء الداخلي نافورة سواء في المعابد أَم القصور أَم الدور السكنية كما كان يزود بالأَشجار المثمرة التي كانت تلقي بظلالها على أَرضيَّة المبنى إِذ كانت هذه العناصر مجتمعة تعمل على ترطيب الهواء الجاف وتخفض من درجة الحرارة وهكذا نجح المعماري القديم في استخدام عنصري الماء والنباتات لاضفاء سمة من الجمال على المباني السكنية والعامة فالنافورة هي إِحدى المعالجات الأَساسية في البلاد الحارة الجافة فلقد افادت العديد من الدراسات العملية بأن استخدام النوافير في فراغات مقفلة أَو مفتوحة له آثار قوية في تحسين البيئة المناخية للمناطق ذات الطقس الحار وهو ما يُعَدُّ أَحد الاتجاهات للمعالجة البيئية المميَّزة والمفيدة،[3] وقد عثر في العصر البابلي القديم على تماثيل من الطين من مدينتي آيسن ولارسا وأَكثرها جمالاً من الناحية الفنية والتقنية هو تمثال ماري لألهة تمسك بمزهرية يمر بها قناة يمكن وضع الماء في التمثال فيخرج بالمزهرية على هيئة نافورة وبشكله المجسم يعطي انطباعاً فعلياً لقوة الخصوبة،[4] (الهة الماء الفوار) واحدة من انجازات النحت البابلي القديم الذي اكتشف في ساحة قصر الملك زمري ليم في مدينة ماري من بعثة الاكتشافات الفرنسية يبلغ ارتفاع

---

(١) عبدالمنعم، سحر، المصدر السابق، ب.ص.

(*) معبد ننماخ: يقع معبد ننماخ استناداً الى مخطط مدينة بابل في زمن الملك نبوخذ نصر الثاني فوق المصطبة الملكية الى الشمال الشرقي من القصر الجنوبي والى الجنوب من بوابة الآلهة عشتار بمسافة (٣٣م) يعتبر من اكبر المعابد يسمى (أي-ماخ) ويعني المعبد الكبير والذي كان مكرس لعبادة الالهة ننماخ واحياناً نحو ننخورسالك، ينظر الى: سليمان، احمد عزيز، وبحر، أوسام، معابد العصر البابلي الحديث في مدينتي بابل وبورسبا، جامعة بغداد، ب.ت، ص٨-٩.

(٢) سليمان، احمد عزيز، وبحر، أوسام، معابد العصر البابلي الحديث في مدينتي بابل وبورسبا، المصدر السابق، ص١٠.

(٣) وزيري، يحيى، العمارة الاسلامية والبئية، المصدر السابق، ص١١٣-١٣٣.

(٤) شحيلات، علي، والحمداني، عبدالعزيز الياس، مختار تاريخ العراق، ج٦، بيروت، ٢٠١٢م، ص٢٩٥.

التمثال (١٥٠ سم) منحوت من حجر ابيض ناعم الملمس ومعرق بأَوعيَّة شعرية صفراء وزرقاء اللون تمظهرت بشكل فتاة جميلة [١].

متوجاً إياها بتاج الآلهة المزين بزوج من قرون الثور يبدو أَنَّ تمثال الآلهة كان بمثابة نافورة في باحة القصر الملكي الرئيسة فقد كانت مرتبطاً بخزان ضخم للماء الذي يجري بمجرى خاص ليدخل جوف التمثال ثم ينساب بشاعرية من فوهة القارورة الحجرية وذلك احدث انزياحاً هاماً في وظيفة تماثيل الآلهة التي لم تعد تماثيل مكرسة للعبادة وطقوس تقديم القرابين، وانما صارت تمتلك فضلًا عن قدسيتها وظائف جمالية جديدة [٢](ينظر الشكل ٣٤).

---

(١) خنسي، بيوار، الآثار في خنس واهميتها، اربيل، ٢٠٠٦م، ص٤٥-٤٨.

(٢) مورتكات، انطون، الفن في العراق القديم، المصدر السابق ، ص٢٧٢.

الاستنتاجات

الاستنتاجات:

١. كان لاكتشاف النار الفضل الكبير في تطور حياة الإنسان البدائي وهذا يرجع إلى الفوائد الكثيرة التي خلفها هذا الاكتشاف الذي غير كثيراً من حياة الإنسانية جميعها إذ تُعَدُّ النار من أَبرز الاكتشافات التي غيرت مجرى الحضارة واستقرار الإنسان مثلها مثل اكتشاف الزراعة واستئناس الحيوان الَّتي لا تزال تتحكم في تطور الكثير من نواحي الحياة اليومية بحيث تطور هذا الاكتشاف وتطورت طرائق إشعال النار ومنها الطرق أَو القدح والاحتكاك بها الإنسان تحقيق العديد من الاحتياجات الخاصة ولعل أَبرزها التدفئة والإنارة والطهي ان معرفة الإنسان للنار واستخدامها على المواقد والأَفران والتنور والكور كان نقطة تحول من الناحيتين الحضارية والثقافية في سلم التطور البشري ذلك بأن النار بالأَصل هي مصدر للدفء وعزز ذلك الاختراع التقني المتمثل ببناء المواقد من الناحية الصناعية المتمثلة ببداية ظهور الصناعات الفخارية من ثم استخدام المواقد ولعبت النار دوراً هاماً في تغير تعامل الإنسان مع الغذاء وكيفية استهلاكه بممارسة الطهو الَّتي ادت إلى استهلاك البشر للبروتينات المتمثلة باللحوم ومن بعدها اكتشفوا إمكانيَّة تجفيف اللحوم بتعريضها للنار بغية المحافظة عليها لوقت اطول وقد أدى ذلك إلى ابتكار الإنسان لنوافذ في بيته للتخلص من دخان الموقد ومنذ أن ظهرت العمارة نجد أَنَّ النار ومواقدها كانت جزءاً لا يتجزأ منها في كل المراحل وحتى في الكثير من الملاجئ والكهوف التي سكنها الإنسان في عصور ما قبل التاريخ.

٢. يعد السرداب عنصر من المعالجات العمارية التي ابتكرت لتعالج الحرارة المرتفعة لفصل الصيف والبرد الشديد في فصل الشتاء، يمتاز السرداب بانخفاض مستواه عن أَرضيَّة الدار بشكل عام إذ يمتاز بعمقه القليل ويبنى تحت الارض حتى يوفر العزل الحراري وللسرداب فتحات اضاءة وتهوية تستخدم لمرور الهواء والضوء إذ تعمل على ازاحة الهواء الساخن والخفيف ليخرج حتى يؤمن استمرارية التهوية فقد خصص كمكان لمجابهة الظروف المناخية الصعبة وللسكن .

٣. أما النافذة تبنى في الجدران تستخدم لأَغراض التهوية والإنارة فهي تعد عنصر عماري عرفتها الحضارات القديمة إذ تطورت فكرتها من شروخ وتصدعات في جدار الدار قام الإنسان بعد ذلك بتنظيمها ليتمكن من الانتفاع بها لدخول الهواء والضوء.

٤. اعتمد العراقيون القدماء بصورة عامة على الأُسلوب التقليدي للمنازل القديمة في بلاد الرافدين وهو ببساطة ساحة مكشوفة (فناء) حوله غرف يعد هذا العنصر أَحد الحلول المناخية التي اتبعها المعمار في مواجهة الظروف المناخية في المناطق الحارة الجافة في فصل الصيف

والباردة نسبياً شتاءاً وحقق هذا العنصر تلطيف درجات الحرارة وخلق التهوية وتحريك الهواء مع زراعة الأَشجار في بعض الأَحيان في الفناء لزيادة تلطف الجو وتنقيته فقد احتوت البيوت والمنازل على وسائل تدفئة ووسائل لمعالجة حر الصيف في نفس الوقت.

٥. ولحل مشكلة المناخ الحار ابتكر الفرد العراقي ملاقف الهواء (البادكير) يمكن عملها في تبادل للحرارة بين الهواء الحار الرطب والمياه الجارية على قنوات خاصة تحت أَرضيَّة المباني يعمل البادكير صيفاً أما في الشتاء يغلق ويترك وكان للبادكير اهميَّة على الحياة اليومية لما يوفره من جو ملائم للمعيشة في فصل الصيف الحار فإِنَّ أَبرز وظيفة للبادكير هي جلب الهواء للفضاءات التي لا تصلها التهوية الطبيعية المباشرة وللتخفيف من اثر الحرارة على جسم الإنسان.

٦. يمتلك السجاد تاريخاً ثرياً ولا يعرف سوى جزء منه السجاد القديم نادر جداً لأَنَّ السجاد قديماً كان مصنوع من أَلياف عضوية ومن ثُمَّ فإِنَّ الحفاظ عليها على مدى الاف السنين امراً نادراً للغاية فالسجاد يؤمن الدفء كما يساعد على إشاعة جو من الراحة والهدوء على الأَجواء بخفضه نسبة الضجيج وعزل الصوت.

٧. وقد دفع لهيب الصيف الإنسان منذ القدم للتفكير في وسيلة تخفف عنه معاناة الحر فكانت المراوح هي إحدى الوسائل المبتكرة لتبريد الهواء وتخفيف شدة الحرارة وقد كانت مصنوعة من سعف النخيل وريش النعام تحرك الهواء يدوياً وتلطف الجو؛ إذ يحيط بالملك خدم حاملي المراوح أَو ما يعرف بالآشوري (ساريش) لحمايته من أَشعَّة الشمس وحرارة الجو.

٨. وقد قدم العراقيون القدماء الماء المبرد بقوالب الثلج ولاسيَّما في فصل الصيف الحار كوسيلة لتبريد المشروبات كما واستعملت القرب المصنوعة من جلود الحيوانات والجرار الفخارية في حفظ الشراب البارد.

٩. كانت المظلة ابتكاراً عراقياً يحمل باليد أَو تركب على عمود خشبي أَو عربة وهي مظلة تقي الإنسان من أَشعَّة الشمس والحرارة مصنوعة من القماش أَو جلود الحيوانات أَو مواد أُخرى وقد كان استخدامها مخصصاً للملوك حصراً وكان حملها بدون استخفاف عملاً من اعمال الخيانة في الطقس الحار وكذلك الأَمطار وهكذا استطاع العراقيون القدماء معالجة حر الصيف بوسائل بسيطة لكنها فعالة (المراوح، قوالب الثلج، المظلات.... إلخ).

١٠. كانت الحدائق والبساتين التي سعى العراقي القديم إلى إقامتها وزراعتها تمتعاً بجمالها فضلاً عن الاستفادة من استثمار محاصيلها حتى اقيمت القصور والمعابد بين المروج الخضراء أَو الحدائق فقد ورد ذكر الجنائن المعلقة في كتابات المؤرخين القدماء التي بدأت بصورة بسيطة تتمثل بممرات تعلو قصر ملك بابل نبوخذ نصر الثاني إلى مبنى عالي كبير

ملحق بقصر الملك يقوم على منصة كبيرة رفعت بدعائم حجرية تعلوها العقود البنائية فهذه الحدائق والبساتين تعمل على تلطيف الجو وتبريد تيارات الهواء المتحركة.

١١. ونظراً لارتفاع درجات الحرارة في بعض أَيَّام الصيف يعمل العراقيون القدامى على اتباع نظام المتراص الذي يعني تراص الأَبنية المتجاورة مع بعضها بعضًا لتبدو للناظر وكأنها كتلة واحدة فقد اتبع هذا النظام لتحقيق خاصية الاتكاء بقصد الزيادة من تماسك الوحدات البنائية ليطول عمرها الامني وحفظ الأَبنية من عوامل الطبيعة ويقلل من الأَضرار التي تصيبها بفعل العوامل الجوية أَيضًا توفير عزل حراري بفعل تقليل تعرض جدران المباني وواجهاتها إلى أَشعَّة الشمس بشكل مباشر.

الملاحق

مصطلحات مسمارية خاصة بالمناخ :

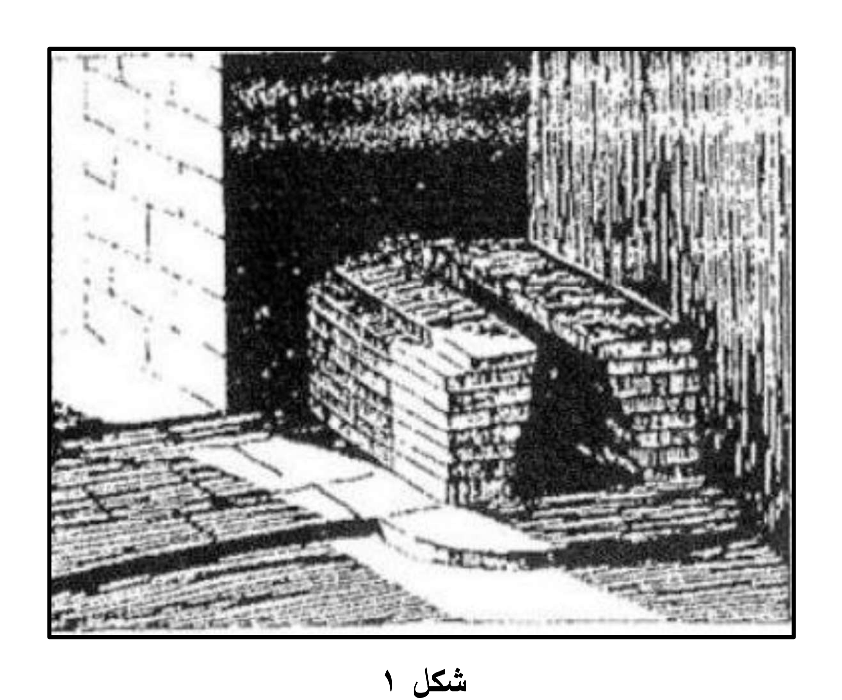
	المصطلح السومري	المصطلح الاكدي	المعنى	المصدر
1.		(Sētul(m)	الحرارة	CDA, P:337
2.		Kararû	حرارة الشمس	لابات، رينيه، قاموس العلامات المسمارية، ت: الاب البيرابونا وآخرون، مطبعة المجمع العلمي، ٢٠٠٤،علامة رقم ١٣ ،ص٤٩
3.		Sasiru(m)-Sarsaru(m)-Sarru-Serru(m)	البرودة	CDA, P: 335
4.	AN-MA	Nalbaš šame	سحاب ، غيم	لابات، رينيه، قاموس العلامات المسمارية، المصدر السابق،علامة ١٣ ،ص٤٩
5.	EN-TE(-EN)-(NA)	(KuSṢu)	برد الشتاء،	لابات، رينيه، قاموس العلامات المسمارية، المصدر السابق ،علامة رقم ٩٩،ص٨٣
6.	(EM.MEŠ)		فصل الصيف	لابات، رينيه، قاموس العلامات المسمارية، المصدر السابق،ص٨٣
7.	(IM)	(Sãru)	الرياح	CDA. P:361
8.		(Sarerbetti)	الرياح الأربعة	CDA. P: 391
9.	Tu15 U17-LU	šūtu	ريح الجنوب	لابات، رينيه، قاموس العلامات المسمارية، المصدر السابق ،علامة رقم ٤٩، ص٥٧

10.		Sadu	الرياح الشرقية	CDA. P:34
11.		istanùsar	االرياح الشمالية	CDA. P:13
12.		Saramurru	الرياح الغربية	CDA. P:13
13.		eriyâtu	الرياح الثلجية الباردة	CDA. P:62
14.		imsuhhu	الرياح الشديدة	لابات، رينيه، قاموس العلامات المسمارية، المصدر السابق،ص ١٨٥
15.		sarelu	الرياح العالية	CDA. P:78
16.	(IM.DUGUD)	imbaru/ ibbaru/ inbaru	الضباب	CAD, Vol.7, P:107
17.	GIR-GIR-AG	Barāqu	برق ،عصف	لابات، رينيه، قاموس العلامات المسمارية، المصدر السابق،علامة رقم ١٠ . ص٤٧
18.	IM-SEG	zunnu	الامطار	لابات، رينيه، قاموس العلامات المسمارية، المصدر السابق،ص١٨٥
19.		(Zunnu) و(radu)	مطراً مدراراً	CDA, P:295,
20.		(tiku) و(tikku)	رذاذ المطر أو قطرات المطر	CDA, P:309

21.		miqtu	زخات المطر المتواصل	CDA P:211
22.	ALABH	alapuḫ و (aban same)	البرد (الحالوب)	CDA. P. 102
23.	TIR-AN-NA	Manzat	قوس قزح (قوس المطر)	لابات، رينيه، قاموس العلامات المسمارية، المصدر السابق،علامة رقم ٣٧٥،ص١٧٣
24.	(IZI)	(išãtum)	النار	سليمان، عامر، اللغة الاكدية البابلية الاشورية، الموصل، ٢٠٠٥، ص٣٣٦.
25.	(NA4. IZI)	(aban išãti)	حجر النار	الجادر ،وليد،الصناعة، موسوعة الموصل الحضارية، ج١، جامعة الموصل، ١٩٩١م، ص٦
26.	(DIB2)	(aḫãzu)	اضرام النار	CAD, A/1, P:174
27.	(A.RA2)	alaktu	لهيب النار	CAD, A/1, P:297
28.	DUGUD	Kabātu	اطفاء النار	CAD, A/1, P:140
29.	(NI3.TAB.TUR .RA)	ḫuluppaqqu	الموقد	لابات، رينيه، قاموس العلامات المسمارية، المصدر السابق، ص٣٣٧
30.	(^{gi}IZI.LA$_2$)	gizillu) او(dipãru	المشعل /السراج	الجادر، وليد محمود، المدينة والبناء في بلاد وادي الرافدين، مجلة كلية الآداب، ٢٣، بغداد، ١٩٧٨م، ص٧٨
31.	(A.MEŠ)	(mû)	الماء	عامر، سليمان، اللغة الاكدية البابلية الاشورية، المصدر السابق، ص٣٣١
32.	(^{urudu}ŠEN.DILI KUM-MA)	(mušaḫḫinu)	المواقد	لابات، رينيه، قاموس العلامات، المصدر السابق، علامة رقم ٨ ، ص٦٧
33.	E-GEŠTIN	bit karāni	السرداب	لابات، رينيه، قاموس العلامات، المصدر السابق، علامة رقم٣٢٣ ،ص١٤٩
34.	AB AB-LA	aptu	نافذة ثقب (فتحة الشباك)	لابات، رينيه، قاموس العلامات، المصدر السابق، علامة رقم١٢٨ ،ص٩٥ وينظر الى . CAD ,a2, P:197

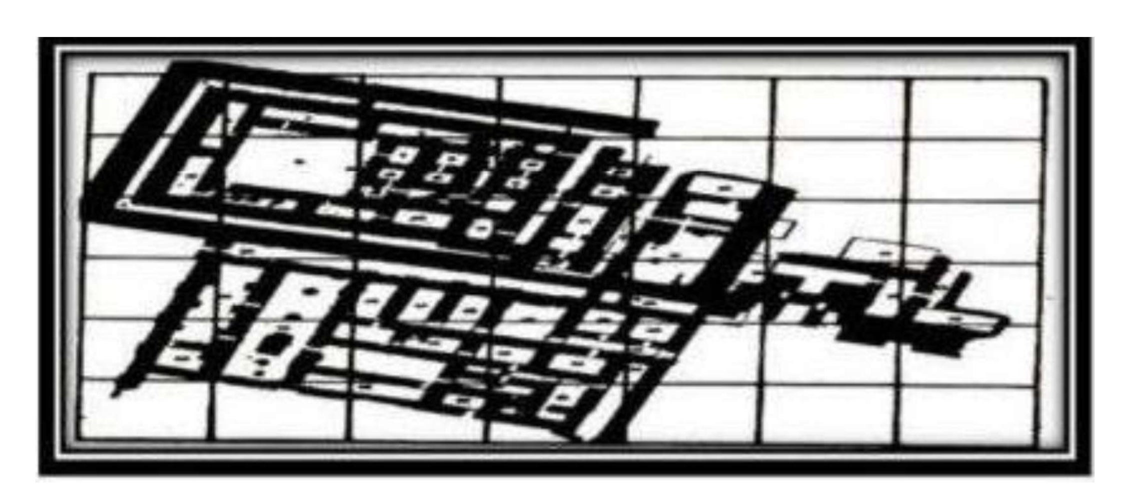
35.		(aptiūri)	فتحة السطح (السقف)	CAD ,a2 ، P:199
36.		apti) (nappāši	فتحة التهوية	CAD ,a2 , P:199
37.		(kullulu)	النافذة العلوية	الجبوري،علي ياسين، قاموس العلامات المسمارية (اللغة الأكدية–العربية)، هيئة ابوظبي للثقافة والتراث، ب.م، ٢٠١٦، ص٢٨٥.
38.		(apāānis)	خلال الشباك	المصدر نفسه
39.		Kisallu (Kisellu)	الفناء الخارجي	CAD. K , P: 417
40.		(tarbasu)	فناء للماشية	.CAD. t , P: 217
41.	E-MUŠEN	Bīt iSṢuri	فناء الدواجن	لابات، رينيه، قاموس العلامات، المصدر السابق، علامة رقم٣٢٤ ،ص١٤٩
42.	(LU.KUS.TAG. TAG)		صانع ظفائر السجاد	RLA, 6, (1980.1983) , P:529
43.	(ZA. MUŠ. DI/ še-eg ŠEG9)	(Šuripi)	الثلج	.CAD, Š, P: 347
44.		(bītšuripi)	بيت الثلج	.CAD, Š, P: 348
45.		(ḫalziqqu)	قربة الماء	CAD, N, P:57, P:102
46.		(harpatu(m))	قربة ماء من الجلد	مرعي، عبد، اللسان الاكدي، دمشق، ٢٠١٢، ص١٨٦.

47.		(patībatu)	حاوية جلدية (قربة)	الجبوري، علي ياسين، قاموس اللغة الاكدية–العربية، المصدر السابق، ص٤٥٠.
48.	(GISSU=Giš.MI)	(Sillu)	المظلات	CDA, P:338
49.		(andillu)	غطاء المظلة	CAD, a2, P:113
50.	(GIŠ. KIRI6, GIŠ. SAR)		الحدائق (البساتين)	Hubner B.& Reizammer A., Sumerisch Deutsches Glossar (SDG) , Germany, 1980, P: 71
51.	(GIŠ. SAR. MAḪ)		الحدائق الملكية	Arno, Poebel, Historical texts, The University Museum Publications of the Babylonian Section, Vol, IV, NO.1, 1914, .P:147



شكل ١

الصالحي،صلاح رشيد، بلاد الرافدين دراسة في تاريخ وحضارة العراق القديم، ج٣،بغداد،٢٠١٧،ص ٢٥٦



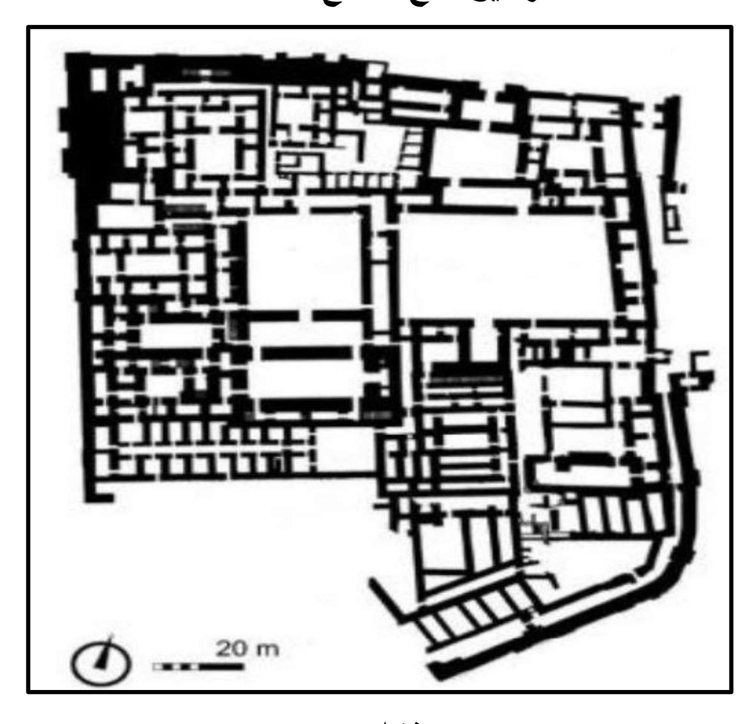
شكل ٢

افندي،هالة عبد الوهاب،الاختلاف في النمط المعماري(اثر الاختلاف في الأنماط المعمارية العراقية القديمة على العمارة المحلية المعاصرة)،اطروحة دكتوراة، قسم الهندسة المعمارية في الجامعة التكنولوجية، ٢٠٠٦



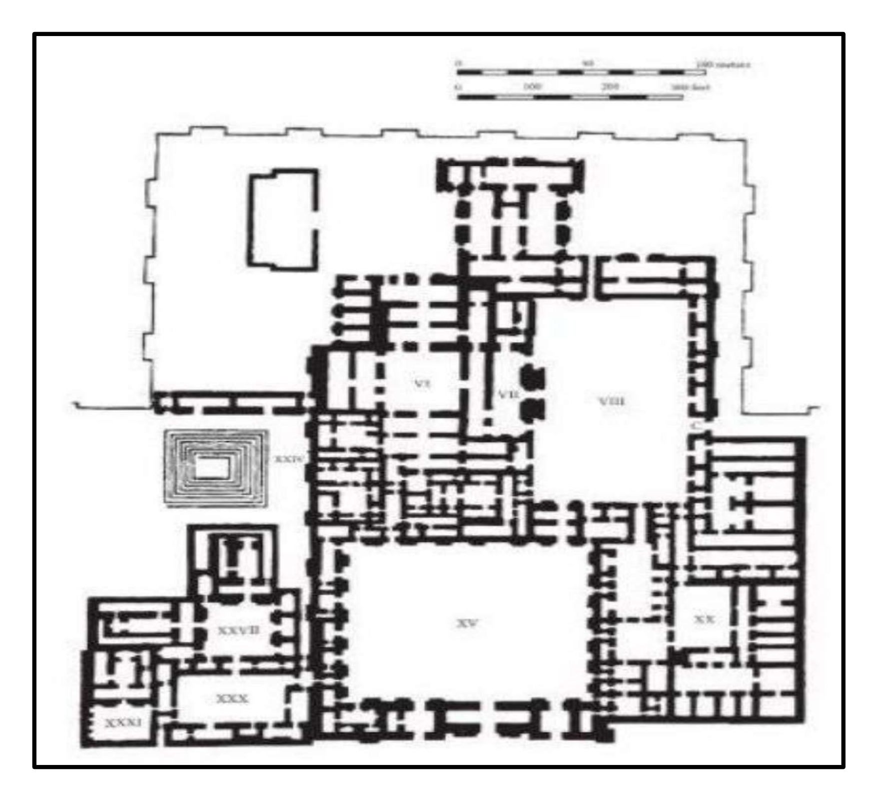
شكل ٣

النعمان،رائد سالم أحمد، خصائص التنظيم الفضائي لأَبنية القصور الإسلامية، مجلة هندسة الرافدين، مج ١٧،ع٥،٢٠٠٩



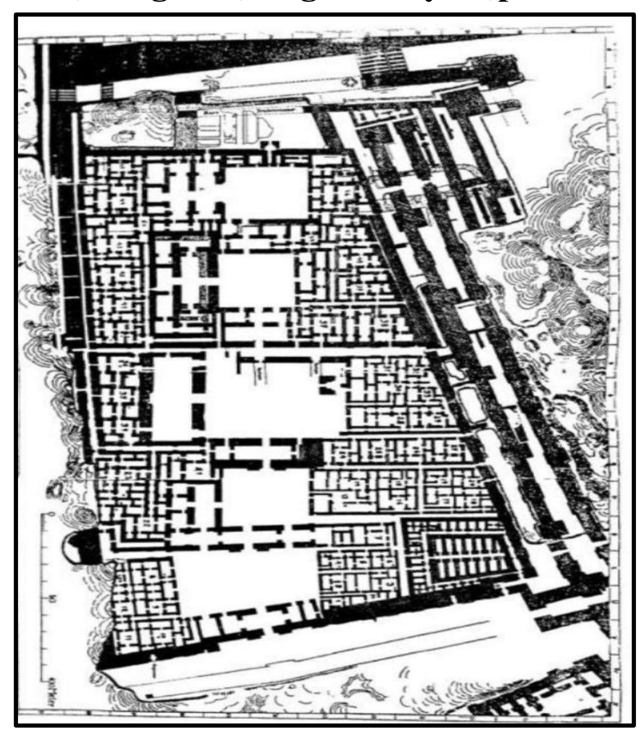
شكل ٤

Anastasia,Stefano,Building Between the two rivers,Archaeoprees and Stefano Anastasio,2020



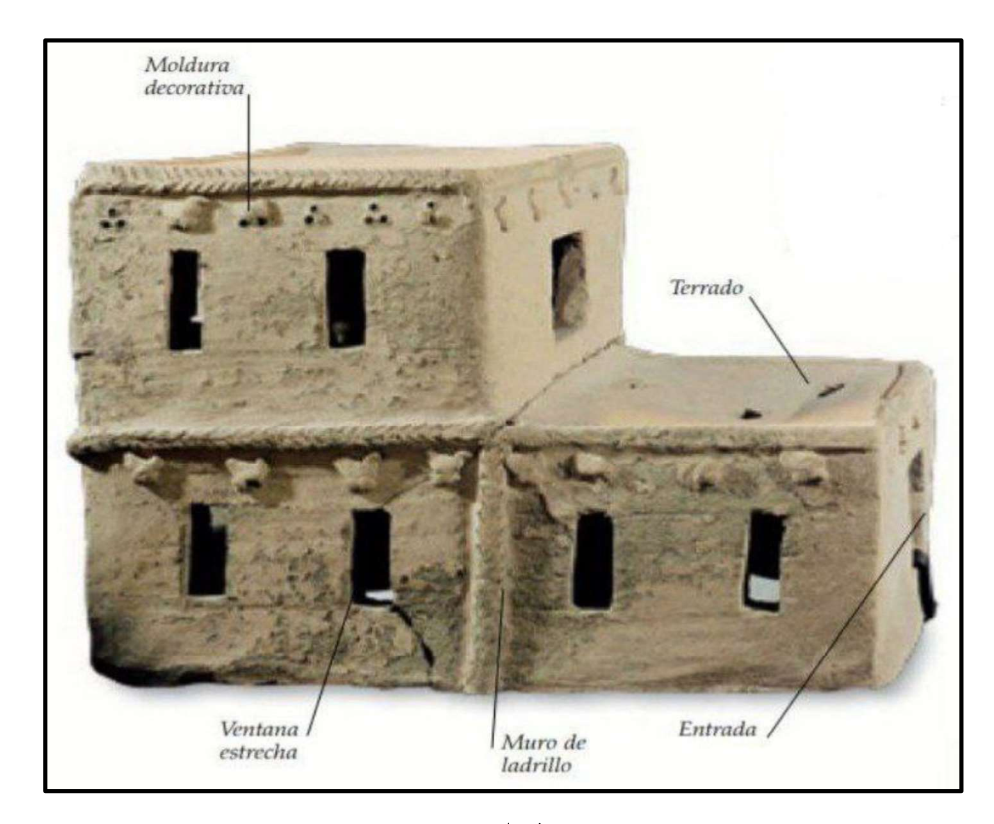
شكل ٥

Elaine, Josette, Sargon ll,king of Assyria,press Atlanta, 2017



شكل ٦

محمد،حياة ابراهيم، نبوخذ نصر الثاني ٦٠٤-٥٦٢ق.م،بغداد،١٩٨٣



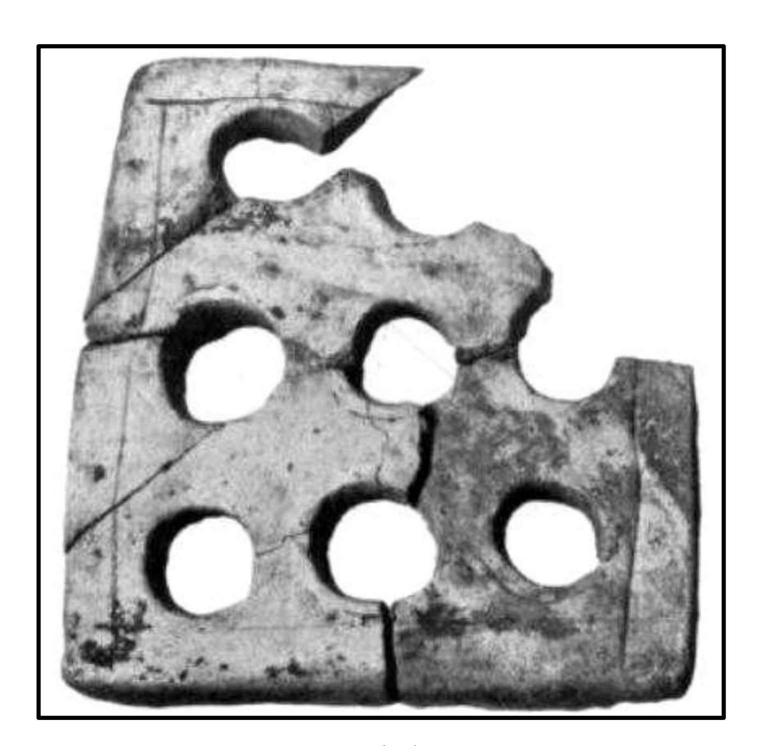
شكل ٧

Steele,Philip,Mesopotamia (cuias eyewitness),lenders,nueva york ,2008,p:16



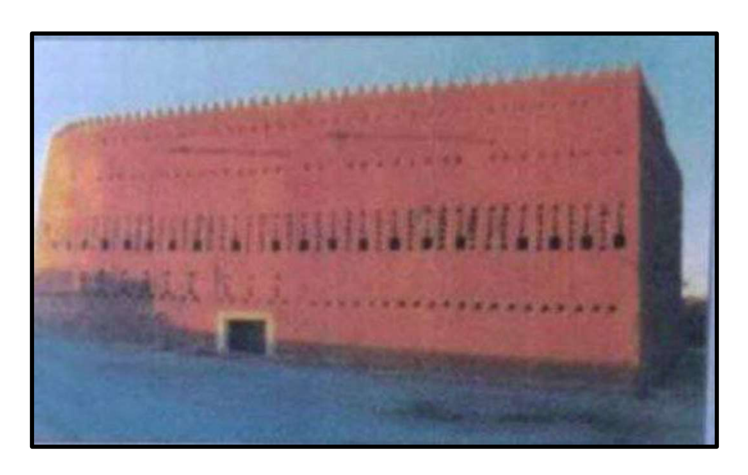
شكل ٨

Frankfort,Henri, Iraq Excavations Of the Oriental institute 1932/33,University of Chicago,1934,fig 6



شكل ٩

Frankfort,Henry,libd,fig 9



شكل ١٠

الفضلي،باسم عبد الجليل،وآخرون، تحليل جغرافي لمؤشرات المناخ القديم في مدينة أُور الآثريَّة بدلالات الهندسة المعمارية للمدينة،المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية، ع١٥، ٢٠٢٠، ص١٩٢



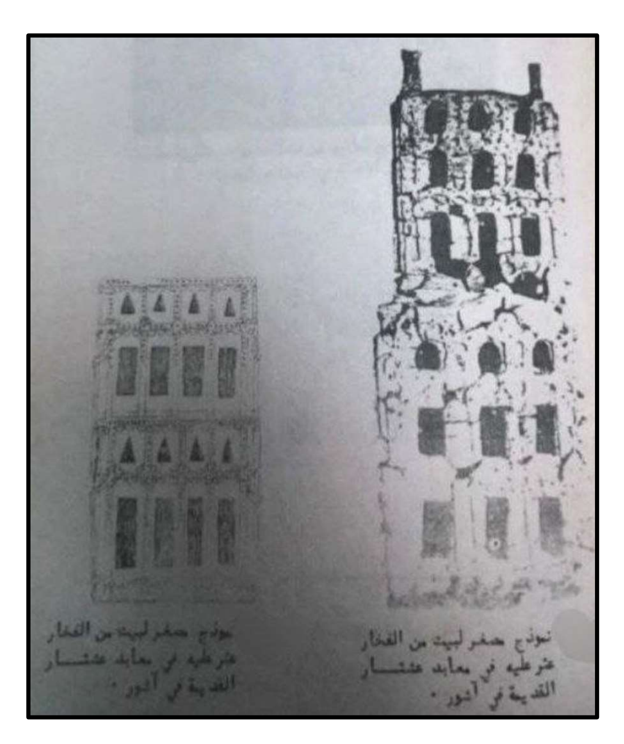
شكل ١١

E.suter، Claudia, Die Frau am Fenster in Der orientalischen Elfenbein-Schnitzkunst des fruhen, Jahrbuch der staatlichen Kunstsamm lungen in Bad Wurttem berg ,vol 29 ,1992 ,pp:7-18



شكل ١٢

Frankfort, Henri ,The Art and Architecture of the Ancient Orient, Published by penguin book, London, pp:65-72



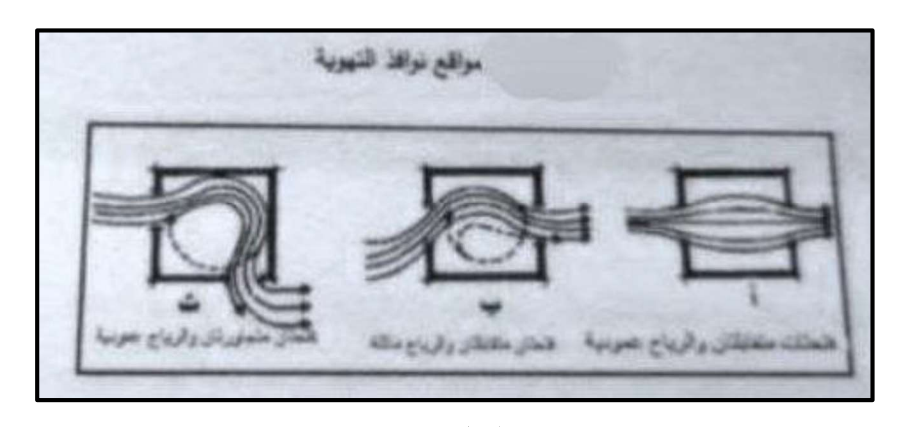
شكل ١٣

مارتن،رمزي ادور،التظليل الشمسي للفضاءات بين مباني الإقليم الحار الجاف باستخدام تراكيب الشد،رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة التكنولوجية،١٩٨٧،ص٢٩٠



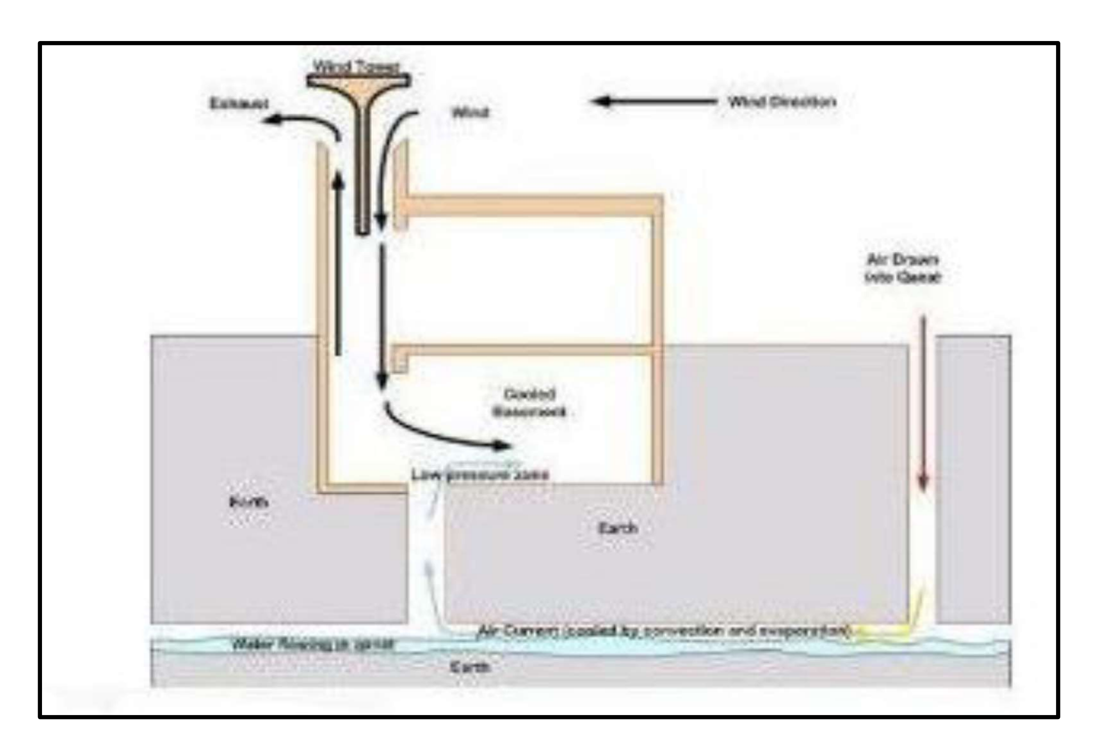
شكل ١٤

الشمس،ماجد عبدالله، وسفر، فؤاد، ومصطفى، محمد علي،الحضر مدينة الشمس،بغداد، ١٩٧٤



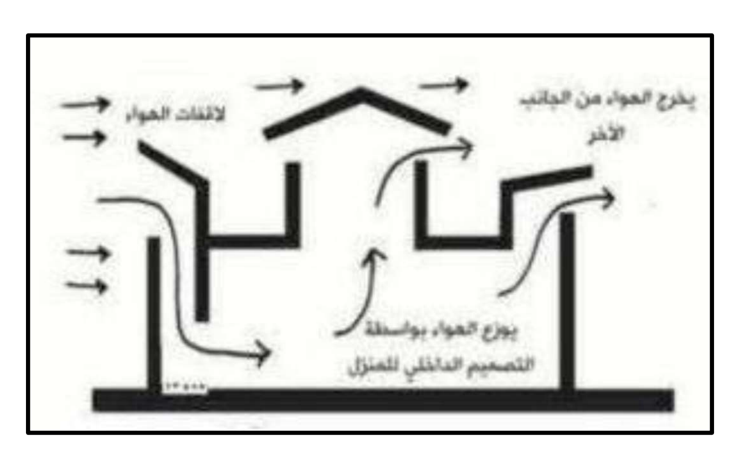
شكل ١٥

الدليمي،خلف حسين علي، تخطيط المدن، ص٢٧٦



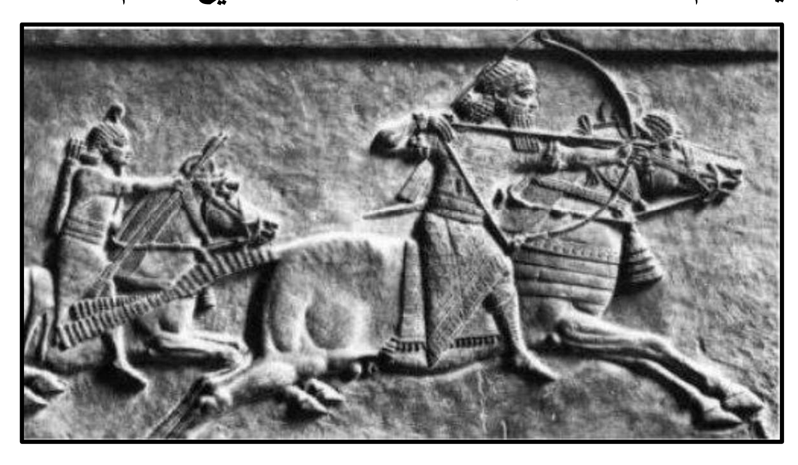
شكل ١٦

الجوادي،مقداد حيدر،درويش،علي فرحان،اثر معالجة الترطيب لملاقف الهواء في تحسين البيئة الحرارية الداخلية للمباني،المجلة العراقية للهندسة المعمارية،ع ٢٠١٦،١



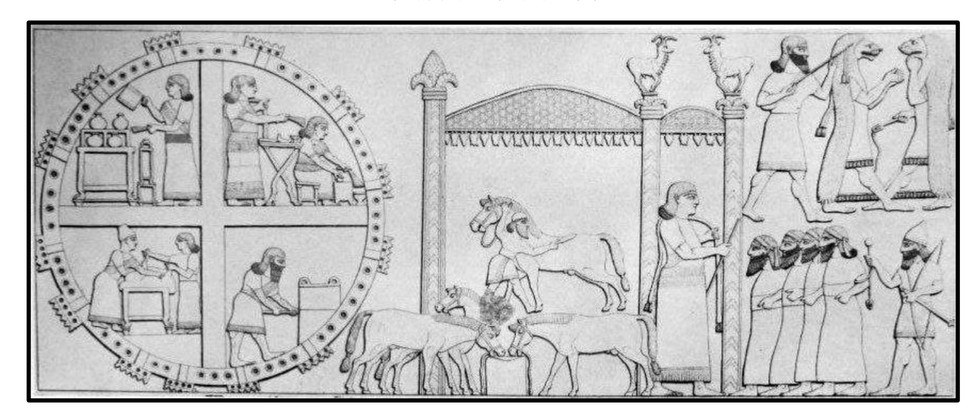
شكل ١٧

الموسوي،هاشم عبود،العمارة وحلقات تطورها عبر التاريخ القديم، عمان،٢٠١١



شكل ١٨

حميد،عبد العزيز،الطنافس صناعة عراقية عربية قديمة،مجلة سومر،مج ٤٦،ج١-٢،١٩٩٠-١٩٨٩



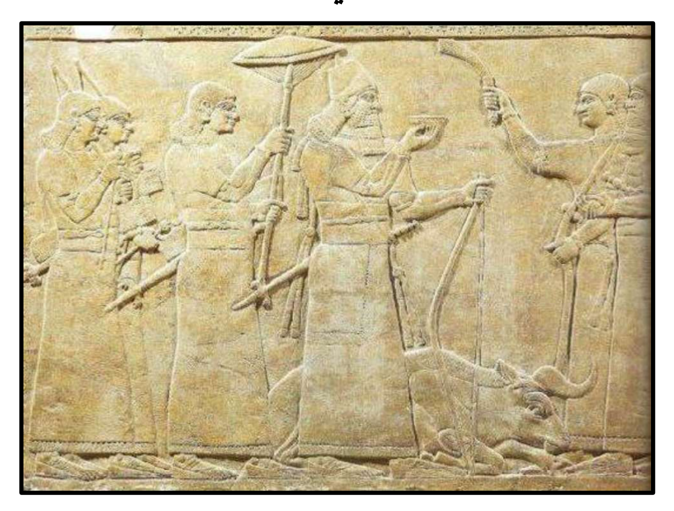
شكل ١٩

Mallowan, M.E.L.,Nimrud And its Remains ,Vol .I ,London, 1966



شكل ٢٠

مورتكات،انطوان،الفن في العراق القديم،ت عيسى سلمان و سليم طه التكريتي،مطبعة الأدب البغدادي،ب.ت



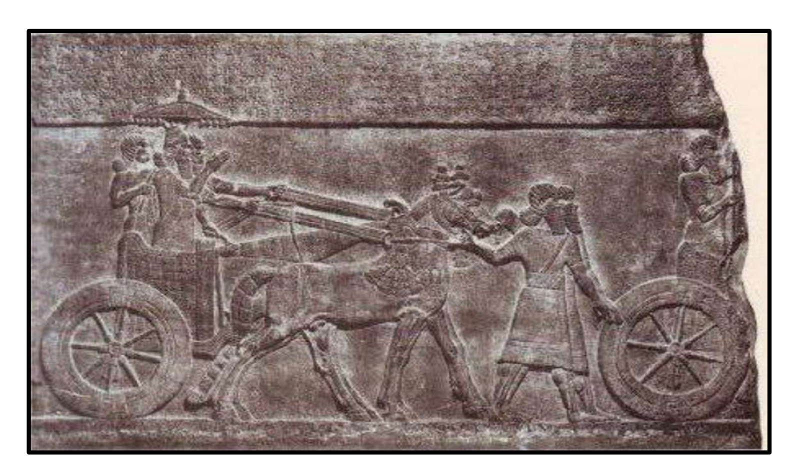
شكل ٢١

Curtis J.E.,And Reade J.E., Art And Empire, By British Museum press,1995



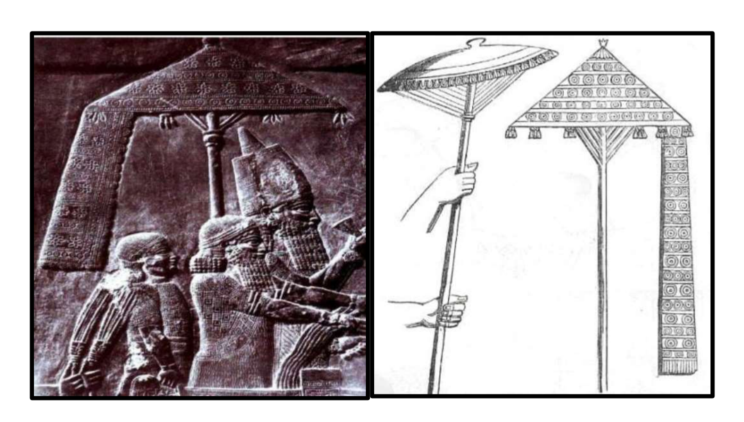
شكل ٢٢

مورتكات،انطوان،الفن في العراق القديم،المصدر السابق



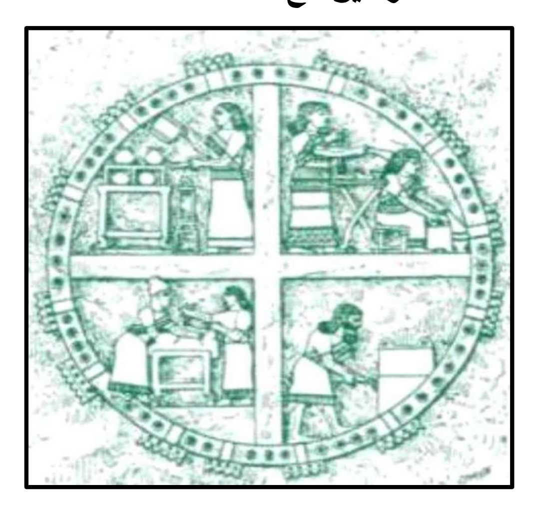
شكل ٢٣

Curtis J.E.,And Reade J.E., Art And Empire, op.cit



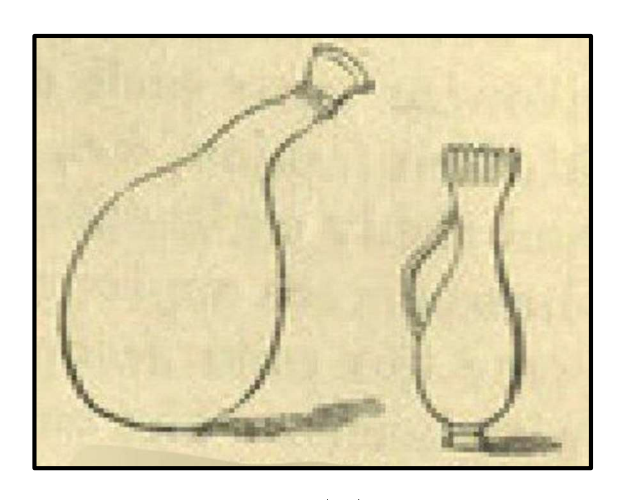
شكل ٢٤

اسماعيل،ليال خليل،المظلات الملكية الآشورية في ضوء المشاهد النحتية،مجلة آداب الرافدين، ع ٧٢، ٢٠١٨



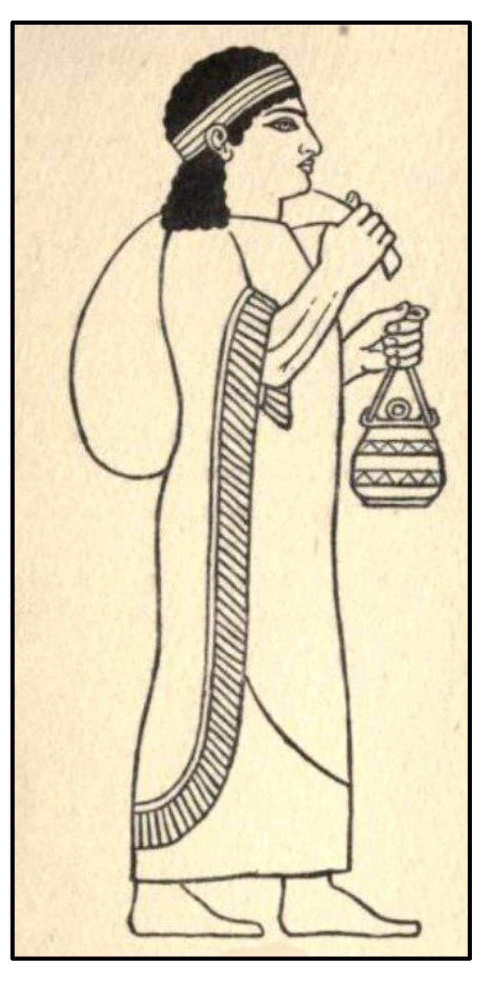
شكل ٢٥

Bottero,Jean,The Cuisine of Ancient Mesopotamia, The University of Chicage Press ,Mar.,1985,Vol. 48, No.1,1985



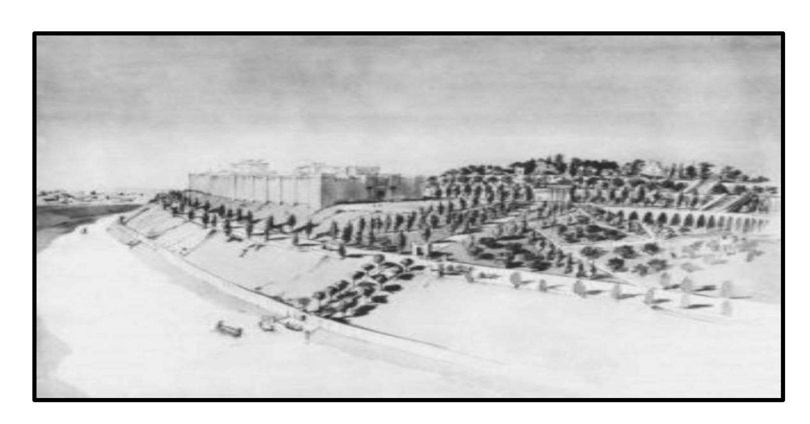
شكل ٢٦

Bonmi, Joseph, Nineveh and its palaces,op.cit



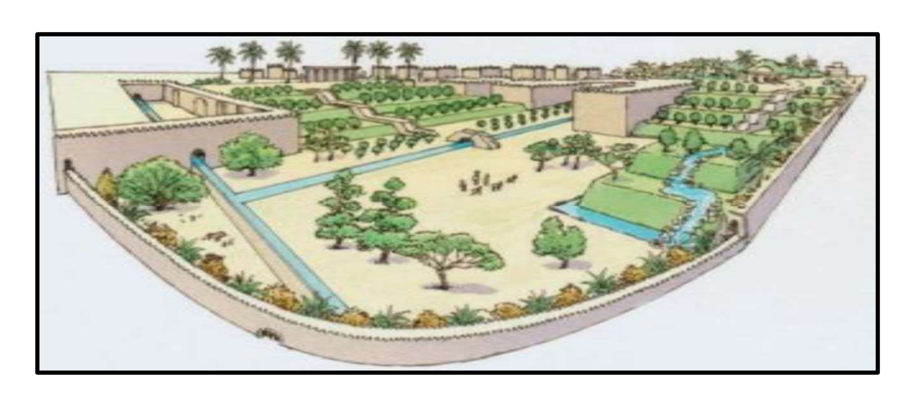
شكل ٢٧

Maryg. Houston,and Florence S., Hornblower, Ancient Egyptian Assyrian and Persian Costumes,London, 1920



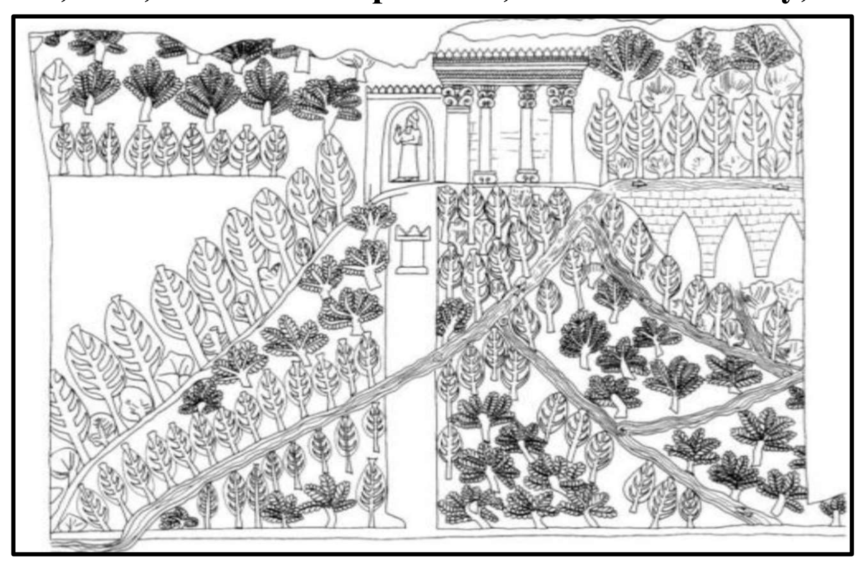
شكل ٢٨

Dalley,Stephanie,Nineveh, Babylon and the Hanging Gardens ,Iraq, Vil.56,1994



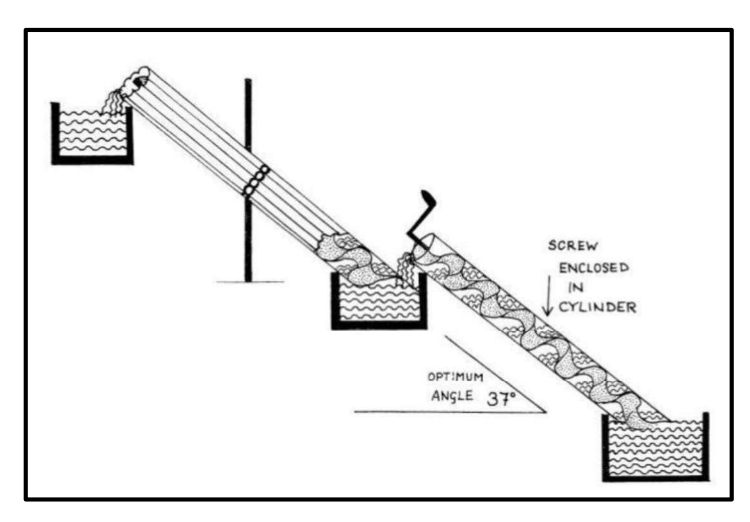
الشكل ٢٩

Head,Tom,Ancient Mesopotamia, Essential Library, 2014



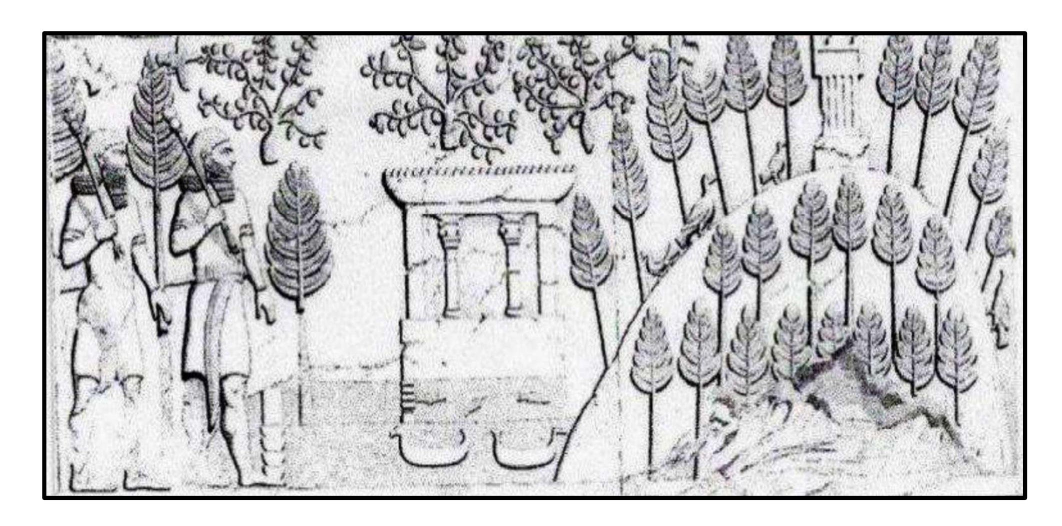
شكل ٣٠

حسين،أثير احمد،الحدائق في العراق القديم ومعظلة عمارة الجنائن المعلقة مابين الواقع الاثاري وخيال المؤرخين القدماء الموضوعي،مجلة دراسات في التاريخ والاثار،ع ٧٥، ٢٠٢٠



شكل ٣١

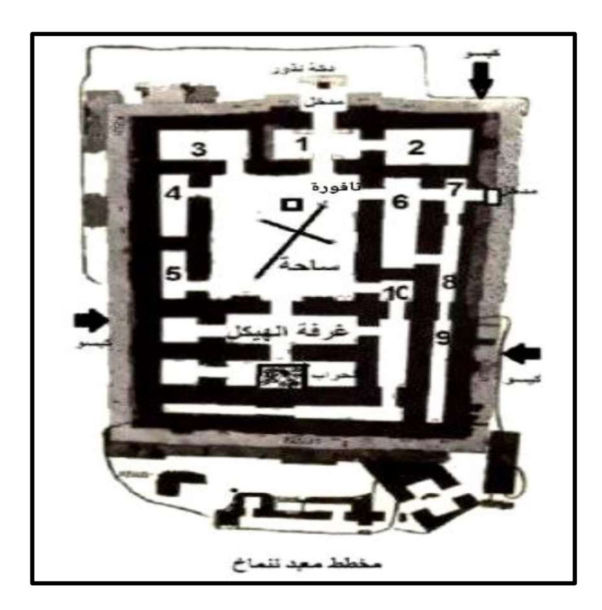
Dalley,Stephanie,Nineveh, Babylon and the Hanging Gardens ,op.cit



شكل٣٢

Patrick,Donald d ,The Imperial Gardens of Mesopotamia Landscape .of power,O.D.H.,C.I.M.,P.Mgr.BA.MA

p:53،2016



شكل ٣٣

سلمان،أحمد عزيز،و بحر،اوسام،معابد العصر البابلي الحديث في مدينتي بابل و بورسيبا،بغداد،ب.ت



شكل ٣٤

Winter,Irene J.,On Art in the Ancient Near East,Vol 2,Leiden Boston,2010

المصادر والمراجع

المصادر والمراجع

أولا: المصادر العربية

١- ابن منظور، ابو الفضل جمال الدين محمد بن مكرم بن علي، لسان العرب، مج ١٣-٣-٣٤-٣٥-١٠-١-١١-١٢-١٨، ط٣، بيروت، ٢٠٠٤.

٢- احمد، سهيلة مجيد ، الحرف والصناعات اليدوية في بلاد بابل وآشور، اطروحة دكتوراة، جامعة الموصل، ٢٠٠٠.

٣- احمد، اميرة جليل، وآخرون، الطرز المعمارية لنماذج من البيوت التراثية في مدينة الحلة، مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية، مج٧، ع١، ٢٠١٧.

٤- احمد، نزار عبد اللطيف، النحت البارز في عهد الملك آشور بانيبال، رسالة ماجستير منشورة، جامعة بغداد، ١٩٨٧.

٥- اسماعيل، ليال خليل، المظلات الملكية الآشورية في ضوء المشاهد النحتية، مجلة اداب الرافدين، ع٧٢، ٢٠١٨.

٦- اسماعيل، خالد سالم، اضواء على أُصول الكتابة الصورية (الاركائية)، مجلة اداب الرافدين، ع٣٦، ٢٠٠٣.

٧- آغا، عبدالله امين، والعراقي ميسر سعيد، نمرود، بغداد، ١٩٧٦.

٨- افندي، هالة عبد الوهاب، الاختلاف في الانماط المعمارية العراقية القديمة على العمارة المحلية المعاصرة، اطروحة دكتوراة، الجامعة التكنولوجية، ٢٠٠٦.

٩- انيس، ابراهيم وآخرون، المعجم الوسيط، ج١-٢، بيروت، ١٩٩٨.

١٠- ايمار، الذريه و ابو ايه، جانين، تاريخ الحضارات العام، الشرق واليونان القديمة، ج١، ت: فريدم داغدو، خوادج، ابو ريحان، بيروت، باريس، ط٢، ١٩٨٦.

١١- الاحمد، سامي سعيد، عصور ما قبل التاريخ، جامعة البصرة، مركز دراسات البصرة والخليج العربي، ع٧، ١٩٧٧.

١٢- الاحيدب، ابراهيم بن سليمان، المناخ والحياة (دراسة في المناخ التطبيقي)، الرياض، ١٤٢٤هـ.

١٣- الأَسود، حكمت بشير، الرموز الفكرية في حضارة بلاد الرافدين، بغداد، ٢٠١٠.

١٤- ___________، عمارة البيت السكني ومحتوياته في حضارة بلاد الرافدين، دار الزمان للطباعة والنشر، ب.م، ٢٠١٧.

١٥- الاعظمي، محمد طه محمد، الاسوار والتحصينات الدفاعية في العمارة العراقية القديمة، اطروحة دكتوراة، جامعة بغداد، ١٩٩٣.

١٦- البرزنجي، فوزي، أَشجار النخيل والصناعات الشعبية في العراق أَيَّام زمان، مجلة الكاردينيا، ٢٠١٥.

١٧- البطاط، منتظر فاضل، تلوث المياه في العراق وآثاره البيئية، مجلة القادسية للعلوم الادارية والاقتصادية، مج١١، ٤٢٤، ٢٠٠٩.

١٨- التونجي، محمد، المعجم الذهبي الفارسي- عربي، دار العلم للملايين، ط٢، بيروت، ١٩٨٠.

١٩- الجادر، وليد، ، المدينة والبناء في بلاد الرافدين، مجلة كلية الاداب، ع٢٣، بغداد، ١٩٧٨.

٢٠- الجادر، وليد محمود، دراسات في اثار الشرق القديم وتاثيراتها على المناطق المجاورة، مجلة كلية بغداد، ع ٢٦، ١٩٧٩

٢١- الجادر ،وليد،الصناعة، موسوعة الموصل الحضارية، ج١، جامعة الموصل، ١٩٩١م

٢٢- الجبوري، علي ياسين، قاموس العلامات المسمارية (اللغة الأَكدية–العربية)، هيئة ابوظبي للثقافة والتراث، ب.م، ٢٠١٦.

٢٣- الجبوري، رغد جمال محمد غريب، الصناعة في بلاد الرافدين (في ضوء الشواهد الآثريَّة)، ط١، بغداد، ٢٠١٦.

٢٤- الجبوري، اسماء عبدالكريم عباس، النخلة في حضارة العراق القديم، رسالة ماجستير منشورة ، جامعة بغداد، ٢٠٠٠.

٢٥- الجبوري، صالح سليمان وميض، اداب الحكمة في وادي الرافدين، تح: فاضل عبد أَلواحد علي، بغداد، ٢٠٠٠.

٢٦- الجعيفري، ضياء نعمة محمد كريم، البيوت السكنية المكتشفة في مدينة بلد (اسكي الموصل)، تخطيط وعمارة، رسالة ماجستير منشورة ، جامعة بغداد، ٢٠٠٧.

٢٧- الجمعة، احمد قاسم ، المميزات والتصاميم المعمارية التراثية في الموصل وتأثيرها على النحو العمراني الحضري فيها، مجلة اداب الرافدين، ع١٦، ١٩٨٦.

٢٨- الجميلي، محمد عجاج جرجيس، العواصم الآشورية الأَربعة، جامعة الدول العربية، ٢٠٠٧.

٢٩- الجوادي، مقداد حيدر، ودرويش، علي فرحان اثر الترطيب بملاقف الهواء في تحسين البيئة الحرارية الداخلية للمباني، المجلة العراقية للهندسة المعمارية، ع١، ٢٠١٦.

٣٠- الجنابي، عبد الزهرة علي، والبيرماني، ضياء بهيج، نحو بناء تقويم دراسي علمي في العراق (دراسة في المناخ التطبيقي)، مجلة البحوث الجغرافية علمي في العراق، ع٢٠، ب.ت.

٣١- الحداد، ريم سامي عبد العال، تقسيم استخدام المفردات المعمارية التراثية في العمارة المعاصرة باستخدام ديناميكا المواقع، رسالة ماجستير منشورة، جامعة القاهرة، ٢٠١٣.

٣٢- الحديدي، خلف زيدان سلطان، عمارة القصر الملكي في العصر الآشوري الحديث، رسالة ماجستير منشورة، جامعة الموصل، ٢٠٠٥.

٣٣- الحديدي، احمد زيدان، علاقة بلاد آشور مع الممالك الحديثة في شمال سوريا (٩١١-٦١٢ق.م)، اطروحة دكتوراة، جامعة الموصل، ٢٠٠٥.

٣٤- الحسني ،فاضل باقر ،تطور مناخ العراق عبر الازمنة الجيولوجية والعصور التاريخية ،مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، ع ١٩٧٨،١٠

٣٥- الحلو، عبدالله، صراع الممالك في التاريخ السوري القديم ما بين العصر السومري وسقوط المملكة التدمرية، بيروت، ١٩٩٩.

٣٦- الحيالي، فيحاء مولود علي، أَلواح فخارية من مواقع حوض حمرين من العصر البابلي القديم، رسالة ماجستير منشورة، جامعة بغداد، ٢٠٠٦.

٣٧- الحيو، غانم محمد احمد، مجلة الشيخ محمد الاباريقي، ط١، بغداد، ٢٠١٨.

٣٨- الخطيب، عبدالرحمن يونس، المياه في حضارة بلاد الرافدين، اطروحة دكتوراة، جامعة الموصل، ٢٠١٠.

٣٩- الخولي، محمد بدر الدين، المؤثرات المناخية والعمارة العربية، جامعة بيروت العربية، ١٩٧٥.

٤٠- الدارجي، حميد محمد حسن، المباني التراثية في بعقوبة، مجلة سومر، ع٤٦، ١٩٩٠.

٤١- الدباغ ،تقي ،العراق في عصور ماقبل التاريخ في : العراق في التاريخ ،بغداد ،١٩٨٣

٤٢- الدباغ ،تقي ،الثورة الزراعية والقرى الاولى في : حضارة العراق، ج١ ،بغداد، ١٩٨٥

٤٣- ــــــــــ، الوطن العربي في العصور الحجرية سلسلة المؤسسة التاريخية المسيرة، دار الشؤون للثقافة العامة، ط١، بغداد، ١٩٨٨.

٤٤- الدليمي ، عادل عبد الله ،مواد الانشاء الرئيسية في العمارة العراقية قبل الاسلام واثرها في العمارة بعد الاسلام ،الموصل ،١٩٩٠

٤٥- الدليمي، خلف حسين علي، تخطيط المدن، عمان، ٢٠١٠.

٤٦- الدواف، يوسف، إنشاء المباني والمواد البنائية، بغداد، ١٩٨٢.

٤٧- الرويشدي ، سعدي ،الكهوف في الشرق الادنى ، مجلة سومر ،مج ٢٥ ، ١٩٦٩

٤٨- الراوي، عبدالناصر صبري شاهر، الهيتي، مازن عبد الرحمن جمعة، عناصر الاستدامة في مدن اعالي الفرات القديمة، مجلة الاداب، ع١٢٤، ٢٠١٨.

٤٩- الرماحي، طالب حسين زايد، دراسة تحليلية لعلاقة المناخ بتخطيط وتصميم المناطق والوحدات السكنية في مدينة النجف، رسالة ماجستير منشورة، جامعة الكوفة، ٢٠١٠.

٥٠- الزركاني، خليل حسن، عمارة البيت الشعبي العراقي البيت البغدادي والموصلي نموذجاً، مجلة الشفافة الشعبية، ع٢٥، البحرين، ٢٠٢٢.

٥١- السامرائي، قصي عبد المجيد، مناخ العراق الماضي والحاضر، مجلة الاداب، جامعة بغداد، ع٥٠، ٢٠٠٠.

٥٢- الشمس، عبدالله، الحضر العاصمة العربية بغداد، ١٩٨٨.

٥٣- ________، المنافذ في العمارة الحضرية، اطروحة دكتوراة، جامعة بغداد، ٢٠٠٤.

٥٤- الشمس، عبدالله، وسفر، فؤاد، ومصطفى محمد علي، الحضر مدينة الشمس، بغداد، ١٩٧٤.

٥٥- ________________، الحضارة والميثولوجيا في العراق القديم، دار العلاء، ٢٠١٧.

٥٦- الشنواني، حسين، نظريات العمارة، جامعة الزقازيق، محاضرة، ب.م، ب.ت.

٥٧- الصالحي، صلاح رشيد، النخيل في القوانين العراقية القديمة، مجلة الاستاذ، جامعة بغداد، ع٧٣، ٢٠٠٨.

٥٨- ____________، بلاد الرافدين دراسة في تاريخ وحضارة العراق القديم، ج٣،بغداد،٢٠١٧،

٥٩- ____________، دراسة في تاريخ وحضارة العراق، ج١، بغداد، ٢٠١٧،

٦٠- ____________، دراسة في تاريخ وحضارة العراق، ج١و٣، بغداد، ٢٠١٧.

٦١- ____________، العصور الحجرية القديمة، في كهوف شمال العراق، بغداد، ٢٠٢٠.

٦٢- الصقر، اياد محمد، الفنون الاسلامية، دار مجدلاوي للنشر، عمان، ٢٠٠٣.

٦٣- الصوفي، شذى بشار حسين محمد، دباغة الجلود وصناعتها في بلاد الرافدين، رسالة ماجستير منشورة، جامعو الموصل، ٢٠٠٤.

٦٤- الطلبي، جمعة، أُصول عمارة الثولوي في اعالي بلاد الرافدين، مجلة دراسات في التاريخ والاثار، ع٥٧، جامعة بغداد، ٢٠١٧.
٦٥- ________، العمارة والفن في العراق القديم، ط١، بغداد، ٢٠٢١.
٦٦- العاني، دحام اسماعيل، موجز تاريخ العلم الابتكارات الأَوَّليَّة، المؤسسة للعلم، دار المكتبة الوطنية، الرياض، ج٢، ٢٠٠١.
٦٧- العمري، احمد يوسف محمود، توقيع الأَشجار حول المباني للسيطرة على تأثير الإشعاع الشمسي، رسالة ماجستير غير منشورة، الهندسة المعماري الجامعة التكنولوجيا، ١٩٩٢.
٦٨- العلوش، ايمان هاني، تجهيز المياه وتصريفها في بلاد آشور في ضوء المصادر المسمارية، مجلة آثار الرافدين، مج١، ع١، ٢٠١٢.
٦٩- الفيل، محمد رشيد، تطور مناخ العراق منذ بداية البليستوسين حتى الوقت الحاضر، مجلة كلية الاداب،جامعة بغداد،ع ١٩٦٨،١١
٧٠- الفضلي، باسم عبد الجليل، واخرون، تحليل جغرافي لمؤشرات المناخ القديم في مدينة أُور الآثريَّة من خلال دلالات الهندسية المعمارية للمدينة الآثريَّة، المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية، ع١٥، ٢٠٢٠.
٧١- القيسي، محمد فهد، اثر المياه على الحروب في العراق القديم، (٣٠٠٠-٢٩٣٠ق.م)، مجلة دراسات في التاريخ والاثار، ع٥٢، ٢٠١٦.
٧٢- المالكي، قبيلة، تاريخ العمارة عبر العصور، عمان/ الاردن، ٢٠١١.
٧٣- الموسوي، هاشم عبود، العمارة وحلقات تطورها عبر التاريخ القديم، عمان، دار دجلة، ط١، ٢٠١١.
٧٤- النجم ، حسين يوسف ، فترة البلايستوسين وتأثيراتها ، مجلة اداب الرافدين ، ع ٥٥ ،٢٠٠٩
٧٥- النجار، فريال داود، وسائل الإنارة في المساجد والاضرحة، مجلة المورد، مج٨، بغداد، ١٩٧٩.
٧٦- النعمان، رائد سالم احمد، خصائص التنظيم الفضائي لأَبنية القصور الاسلامية (دراسة مقارنة لخصائص التنظيم الفضائي لأَبنية القصور في العمارة الاسلامية وعمارة وادي الرافدين وعمارة البلدان المجاورة)، مجلة هندسة الرافدين، مج١٧، ع٥، ٢٠٠٩.
٧٧- النعيمي، فيان موفق، معالجة المشكلات البيئية لعمائر الموصل خلال العصر الاسلامي، المكتب العربي للمعارف، ط١، ٢٠١٥.

٧٨- النعيمي، شيماء علي، من النشاطات الاقتصادية لمعبد بلاد آشور في العصر الآشوري الحديث (٩١١-٦١٢ق.م)، مجلة دراسات موصلية، ع٢٠، ٢٠١٠.

٧٩- ___________، الاسماك في ضوء المصادر المسمارية والمنحوتات الآثريَّة الآشورية، مجلة الملوية للدراسات الاثارية والتاريخية، مج ٥، ع١٣، السنة ٥، ٢٠١٨.

٨٠- النعسان، محمد هشام، هندسة النوافير في الاندلس، مقالة، ٢٠١٦.

٨١- باقر، طه، وسفر فؤاد، ديانة البابليين والآشوريين، مجلة سومر، ع٢، ١٩٤٦.

٨٢- ___________، دراسة في النباتات المذكورة في المصادر المسمارية، مجلة سومر، ج١، ع٩، ١٩٥٣.

٨٣- ___________، من تراثنا اللغوي ما يسمى بالعربي الدخيل، بغداد، ١٩٨٠.

٨٤- ___________، مقدمة في تاريخ الحضارات، ج١، ط١، دار الوراق للنشر، ٢٠٠٩.

٨٥- بابان، جمال، أُصول اسماء المدن والمواقع العراقية، ج١، ط٢، بغداد، ١٩٨٦.

٨٦- بيطار، الياس، النباتات السومرية والآشورية والبابلية، معجم ودراسة مقارنة في ضوء العربية، مكتبة لبنان ناشرون، لبنان، ٢٠١١.

٨٧- بصمة جي فرج، كنوز المتحف العراقي، بغداد، ١٩٧٢.

٨٨- جاسم، السيد عادل عباس، استخدامات الثلج في الدولة الاسلامية حتى منتصف القرن الرابع الهجري، مجلة العلوم الاسلامية، ع١٣، ١٤٣٣هـ.

٨٩- جواد، عبدالجليل، النيادرتالين، مجلة سومر، ع٧، ج١-٢، بغداد، ١٩٧١.

٩٠- حبيب، طالب منعم، سنحاريب سيرته ومنجزاته (٧٠٤-٦٨١ق.م)، رسالة ماجستير منشورة، جامعة بغداد، ١٩٨٦.

٩١- حسن، حميد محمد، المباني التراثية في مدينة بعقوبة، مجلة سومر، ج٢٠١٠، مج٤٦، ١٩٩٠.

٩٢- حمزة، حمود حمزة، النوافذ في العمارة العباسية في العراق، اطروحة دكتوراة، جامعة بغداد، ١٩٩٠.

٩٣- حميد، عبدالعزيز، الطنافس صناعة عراقية عربية قديمة، مجلة سومر، مج٤٦، ج١-٢، ١٩٨٩-١٩٩٠.

٩٤- حسين، اثير احمد، الحدائق في العراق القديم ومعظلة عمارة الجنائن المعلقة ما بين الواقع الاثاري وخيال المؤرخين القدماء الموضوعي، مجلة دراسات في التاريخ والاثار، ع٧٥، ٢٠٢٠.

٩٥- حسين ،ياسر هاشم ،حملة الملك الاشوري تجلاتبليزر الاول (١١١٥-١٠٧٧ ق.م) على اقليم المشكو ،مجلة التربية والعلم ،مج ١٢ ،ع ٣ ،٢٠٠٥ .

٩٦- خضير، فريال مصطفى، البيت العراقي في العصر الاسلامي، رسالة ماجستير منشورة ، جامعة بغداد، ١٩٧٧.
٩٧- خميس، زينب عبد التواب رياض، النار في حياة وعقيدة إنسان عصور ما قبل التاريخ، دورية كان التاريخية، مج١١، ع٤١، ٢٠١٨.
٩٨- خنسي، بيوار، الاثار في خنس واهميتها، العراق، اربيل، ٢٠٠٦.
٩٩- ديورانت، ول وايريل، قصة الحضارة (نشأة الحضارة)، ت: زكي نجيب محمود، بيروت، ج١، مج١، ب.ت.
١٠٠- دلو، برهان الدين، حضارة مصر والعراق، بيروت، ط٢، ٢٠١٤.
١٠١- رشيد، عادل فائق، الفترات الانتقالية في قرى ومواقع عصور ما قبل التاريخ، اطروحة دكتوراة، جامعة بغداد، ٢٠٠٣.
١٠٢- رشيد، فوزي، الامير كوديا، الموسوعة الذهبية السادسة، بغداد، ١٩٩٤.
١٠٣- رفعت، موسى محمد، الوكالات والبيوت الاسلامية في مصر العثمانية، ط١، القاهرة، ١٩٩٣.
١٠٤- رفله، فيليب، ومصطفى سامي، الجغرافية الطبيعية، ط٢ ، القاهرة، ١٩٦٩.
١٠٥- رزق، عاصم محمد، معجم مصطلحات العمارة والفنون الاسلامية، مكتبة مدبولي، ب.م، ٢٠٠٦م.
١٠٦- رو، جورج، العراق القديم، ت: حسين علوان حسين، ط١، بغداد، ١٩٨٤م.
١٠٧- رياض، محمد، الإنسان (دراسة في النوع والحضارة)، ط٢، بيروت، ١٩٧٤م.
١٠٨- زيد، اسامة، والصيادي، هبة، أبرز الاختراعات والاكتشافات في تاريخ الإنسانية، دار الشافي، ط١، بيروت، ٢٠١١.
١٠٩- زرا، مازن، العمارة التراثية في بلدان سهل نينوى المسيحية، ط٢، العراق، ٢٠٢١.
١١٠- سحر نافع ،جيومورفولوجية في العراق في العصر الرباعي ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، ع٢٣ ، ١٩٨٩
١١١- ساكز، هاري، قوة اشور، ت: عامر سليمان، لندن، ١٩٤٧، ت بغداد، ١٩٩٩.
١١٢- سفر ،فؤاد، البيئة الطبيعية القديمة في العراق ،سومر، مج ٣٠ ،١٩٧٤ ،
١١٣- سفر، فؤاد، والعراقي، ميسر سعيد، عاجيات النمرود، بغداد، ١٩٨٧.
١١٤- سعيد، مؤيد، العمارة من عصر فجر السلالات إلى نهاية العصر البابلي الحديث، حضارة العراق، ج٣، بغداد، ١٩٨٥.
١١٥- سلامة، موسى، نظرية التطور وأصل الإنسان، مؤسسة هنداوي، مصر، ٢٠١٢.

١١٦- سلطان ،عبد العزيز الياس، اثر البيئة الطبيعية في تاريخ وحضارة بلاد الرافدين ، ط١ ، دار ابن الاثير للطباعة والنشر في جامعة الموصل ،٢٠٢٢
١١٧- سلمان، موفق جرجيس، عمارة البيت العراقي القديم عصور ما قبل التاريخ، بغداد، ١٩٧٦.
١١٨- سليمان، عامر، اللغة الأَكدية والبابلية والآشورية، الموصل، ٢٠٠٥.
١١٩- ________، العراق في التاريخ القديم (موجز التاريخ الحضاري)، ج٢، الموصل، ١٩٩٢.
١٢٠- ________، العراق في التاريخ القديم (موجز التاريخ السياسي)، ج١، الموصل، ٢٠١٠.
١٢١- سليمان، احمد عزيز، وبحر اوسام معابد العصر البابلي الحديث في مدينتي بابل وبورسبا، جامعة بغداد، ب.ت.
١٢٢- شحيلات، علي، والحمداني، عبدالعزيز الياس، مختصر تاريخ العراق (تاريخ العراق القديم)، ج١-٦، بيروت، ٢٠١٢.
١٢٣- شاهين، بهجت رشاد، الأَشعَّة الشمسية ومفهوم التوجيه في المباني، كلية الهندسة دورة العمارة والمناخ في المناطق الحارة الجافة، جامعة بغداد، ١٩٨٨.
١٢٤- شيت ،ازهار هاشم ، الدعاية والاعلام في العصر الآشوري الحديث، اطروحة دكتوراة، جامعة الموصل، ٢٠٠٠.
١٢٥- عبد الستار، فارس، الموصل ذاكرة المدينة، مطبعة نركال، الموصل، ٢٠٢١.
١٢٦- عبد ألواحد، فاضل، وسليمان، عامر، عادات وتقاليد الشعوب القديمة، الموصل، ١٩٧٩.
١٢٧- عثمان، ناصر علي عثمان، تطور وزخرفة السجاد العثماني (من القرن الثامن عشر حتى الثاني عشر الهجري والرابع عشر حتى الثامن عشر الميلادي)، مجلة العمارة والفنون، ع١٨، ج٢، ب.ت.
١٢٨- عثمان، هشام عثمان عبدالرحمن، وصالح، محمد احمد محمد احمد، التقنيات المعمارية في لعمارة التقليدية، وكيفية الاستفادة منها في خفض استهلاك الطاقة في المبنى، بحث كلية النهدسة، جامعة الازهر، ٢٠١٦.
١٢٩- علي، ياسمين عبدالكريم محمد، الاثاث في العصر الآشوري الحديث (٩١١-٦١٢ق.م)، رسالة ماجستير منشورة ، جامعة بغداد، ٢٠٠٤.
١٣٠- علي، محمد عبداللطيف محمد، سجلات ماري وما تلقيه من اضواء على التاريخ السياسي لمملكة ماري (١٨٢٠-١٧٦٠ق.م)، جامعة الاسكندرية، ١٩٨٥.
١٣١- علي، احمد علي اسماعيل، تاريخ بلاد الشام القديمة، دمشق، ١٩٩٨.

١٣٢- عمر، احمد مختار، معجم اللغة العربية المعاصرة، مج١، ط١، القاهرة، ٢٠٠٨.
١٣٣- عطية، عبدالرحيم حنون، المواقد والأَفران في العراق القديم ما بين التقنية والاستعمال، مجلة كلية التربية، مج١، ع٢٨، ٢٠١٧م.
١٣٤- عطا الله، رضا علي السيد، قربة الماء ودورها الدينوي والديني في مصر القديمة، مجلة الاتحاد العام للاثاريين العرب، مج٢١، ع٢، ب.ت.
١٣٥- عكاشة، ثروت، الفن العراقي القديم، (سومر بابل اشور)، المؤسسة العراقية العربية للدراسة والنشر، بيروت، ب.ت.
١٣٦- عبد، هيفاء احمد، الثلج واستخداماته وطرق خزنه في بلاد الرافدين في ضوء النصوص المسمارية، مجلة دراسات في التاريخ والاثار، ع٨٢، ٢٠٢٢.
١٣٧- عبو، عادل نجم، فن العمارة، موسوعة الموصل الحضارية، ج١، ١٩٩١.
١٣٨- علي ،قاسم محمد ،الملك سرجون الاشوري (٧٢١-٧٠٥ق.م) رسالة ماجستير غير منشورة ،جامعة بغداد ،١٩٨٣ .
١٣٩- غالب، عبدالرحيم، موسوعة العمارة والفنون الاسلامية، ط١، بيروت، ١٩٨٨.
١٤٠- غلاب، محمد السيد، تطور الجنس البشري، القاهرة، ١٩٨١.
١٤١- غلاب، محمد السيد والجوهري يسرى، الجغرافية والتاريخ عصر ما قبل التاريخ وفجره، الاسكندرية، ١٩٩٧.
١٤٢- غزالة، هديب، نظره في تطور عمارة بيوت السكن في العراق القديم إلى دور الوركاء، مجلة الاتحاد العام للاثاريين العرب، ع٦، ب.ت.
١٤٣- فينس، غايبيا، مابعد التفوق، ت: عامر شيخوني، الدار العربية للعلوم، ناشرون، ط١، بيروت، ٢٠١٩.
١٤٤- فرحان ،وليد محمد صالح ،العلاقات السياسية للدولة الاشورية ،رسالة ماجستير غير منشورة ،جامعة بغداد ،١٩٧٩.
١٤٥- قادر، عبدالله خورشيد، العناصر التكوينية لعمارة البيت التراثي في شمال العراق، مجلة آثار الرافدين، ج٢، مج٥، ٢٠٢٠.
١٤٦- قاشا، سهيل، عراق الاوائل (حضارة وادي الرافدين)، مؤسسة العارف للمطبوعات، ٢٠١٢.
١٤٧- قطني، خليل، مملكة ماري من اعظم حضارات العالم القديم في حوض الفرات دورية كان التاريخية، ع٤، ٢٠٠٩.
١٤٨- كربل، عبدالإله رزوقي، والسيد ولي، ماجد، الطقس والمناخ، جامعة البصرة، ١٩٧٨.
١٤٩- كريمر، صموئيل نوح، الأَساطير السومرية، ت: يوسف داؤود عبدالقادر، بغداد، ١٩٧١.

١٥٠- كوب، كاتي، ووايت هارولد جولد، ابداعات النار، ت: فتح الله الشيخ وشوقي جلال، الكويت، ٢٠٠١.
١٥١- كول، سوينا، ثورة العصر الحجري الحديث، ت: تقي الدباغ وآخرون، مجلس النـاء المتحف البريطاني، ط٣، لندن، ١٩٦٥.
١٥٢- كمونة، حيدر عبدالرزاق، أبرز العناصر التخطيطية والمعمارية لمكونات المدينة العربية القديمة، مركز احياء التراث العلمي العربي، جامعة بغداد، ١٩٩١.
١٥٣- كجه جي، صباح اسطيفان، الصناعة في تاريخ وادي الرافدين، بغداد، ٢٠٠٢.
١٥٤- كلاين، اتساريك، عام انهيار الحضارة ١١٧٧ق.م، ت: محمد حامد درويش، مؤسسة هنداوي، ٢٠٢٠.
١٥٥- لابات، رينيه، قاموس العلامات المسمارية، ت: الاب البيرابونا وآخرون، مطبعة المجمع العلمي، ٢٠٠٤.
١٥٦- لنتون، رالف، شجرة الحضارة (قصة الإنسان منذ فجر ما قبل التاريخ حتى بداية العصر الحديث)، ت: احمد فخري، ج١، مصر، ٢٠١٠.
١٥٧- لويد، سيتون ، اثار بلاد الرافدين من العصر الحجري القديم حتى الغزو الفارسي، ت: محمد طلب، دمشق، ١٩٩٣.
١٥٨- مارتن، ليفي ، الكيمياء والتكنولوجيا الكيميائية في وادي الرافدين، ت: محمد فياض وآخرون، بغداد، ١٩٨٠.
١٥٩- مارتن، رمزي ادور، التظليل الشمسي للفضاءات بين مباني الاقليم الحار الجاف باستخدام تراكيب الشد، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة التكنولوجية، ١٩٨٧.
١٦٠- مسعود، جبران، المعجم الرائد، دار العلم للملايين، بيروت/ لبنان، ط٧، مارس، ١٩٩٢.
١٦١- محمد،صباح محمود،الطقس والمناخ،دار الجاحظ للنشر ،بغداد،١٩٨١
١٦٢- محيسن، سلطان، عصور ما قبل التاريخ، ط٧، دمشق، ٢٠٠٢.
١٦٣- مكية، محمد، بغداد، الدور البغدادية والتراث السكني، ط١، دار الوراق، ٢٠٠٥.
١٦٤- ______، خواطر السنين، دار الساقي، ط١، ٢٠٠٥.
١٦٥- مكاي، دورثي، مدن العراق القديمة، ت: يوسف يعقوب مسكوني، ط٢، بغداد، ١٩٥٢.
١٦٦- مظلوم، طارق عبد الوهاب، نماذج من النوافذ والفتحات البنائية في العمارة العربية، مركز احياء التراث العلمي العربي، دورة المعالجات البيئية لتصميم المباني عند العرب، جامعة بغداد، ١٩٨٨.
١٦٧- ميخائيل، سهيل وديع، خصوصية تخطيط المستوطنات الحضرية في المناطق الصحراوية، رسالة ماجستير منشورة ، جامعة بغداد، ١٩٩١.

١٦٨- محمد، حياة ابراهيم، نبوخذ نصر الثاني، (٦٠٤-٥٦٢ق.م)، بغداد، ١٩٨٣.
١٦٩- مسلماني، محمد جمال، تاريخ العمارة١، سوريا، حلب، ٢٠٠٦.
١٧٠- متولي، نوالة احمد محمود، مدخل في دراسة الحياة الاقتصادية لدولة اور الثالثة في ضوء الوثائق المسمارية المنشورة وغير المنشورة، الهيئة العامة للآثار والتراث، العراق، ٢٠٠٧.
١٧١- محيين،محمد محمود الغراء، طه عثمان،المدخل الى علم الجغرافية والبيئة، السعودية،٢٠٠١،
١٧٢- مورتكات، انطوان، الفن في العراق القديم، ت: عيسى سلمان وسليم طه التكريتي، الدار العربية للموسوعات، ط١، ج١-٢، بغداد، ١٩٧٥.
١٧٣- نجم، عادل، فن العمارة، موسوعة الموصل الحضارية، ج١، ط١، الموصل، ١٩٩١.
١٧٤- نصر، ثرياسيد، واحمد رينات، تاريخ الازياء، القاهرة، ١٩٩٦.
١٧٥- نصر، ثريا، التصميم الزخرفي، القهرة، ط١، ٢٠٠٢.
١٧٦- وزيري، يحيى العمارة الاسلامية والبيئة، الكويت، ٢٠٠٤.
١٧٧- وزيري، يحيى ، جماليات المفردات المعمارية في المجتمعات العربية والاسلامية، مجلة علم الفكر، الوطني للثقافة والفنون والاداب، مج ٣٤، الكويت، ٢٠٠٤.
١٧٨- وولي، هاوكس، اضواء على العصر الحجري الحديث، ت: يسرى الجوهري، دار المعارف، القاهرة، ١٩٦٧.
١٧٩- وهيب، سعيد فواز، احكام بيع الماء، مجلة الجامعة العراقية، ع٣، مج ٣٧، ٢٠١٧م.
١٨٠- يوسف، شريف، تاريخ فن العمارة العراقية في مختلف العصور، ط٢، بيروت، ٢٠١٤.
١٨١- ياسين، سعد علاء، النظام التصميمي للمظلات الشمسية لواجهات المحلات وادائها الوظيفي، مجلة كلية التربية الأَساسية، مج٢١، ع٨٧، ٢٠١٥.

ثانيا: المصادر الأَجنبيَّة.

1. Mortnsen .P:On the Chronology of the Early Village farming Communities in Northren .Iraq .Sumer ,Vol .18.1962
2. Braidwood. R. The Iraq-Jarmo project of the Orintel Institute of the University of Chicago. Sumer 10 (1954)
3. Solecki, Rose ,and Solecki ,Ralph : Crooved stones from Zawi Chemi Shanidar ,AA, Vol ,27,No 4. 1970
4. , Garrod ,D ,The Palaeolithic Of Southem Kurdistan Exevations in caves of zarzi and Hazar Merd American school of prehistoric research , Bulletin .No .6 .1930
5. Solecki . R,Shanidar cave ,Sumer ,Vol .8,1952
6. Charvat, P . . Mesopotaimia Befor History ،London ،2002،
7. Butzer,K ,W. "Environmental Change In The Near East And Human Impact On The Land ", In :Civililzation Of The Ancient Near East ,New Yourk ,2000
8. Ksissakian, varoujan, shanidar cavein northern iraq (kurdistan regian) m a national geopark recommendation, iraqi geological journal, 2021
9. Braidwood. R. The Iraq-Jarmo project of the Orintel Institute of the University of Chicago. Sumer 10 (1954)
10. Mellart, Tamesm The Neolithic of the near east, london, 1975
11. Roof, Michael, Tell Madhhur Asummary Report on the Excavation: the and Architgraphy of Tell Madhhur, Summer, Vol. 143, no (1-2)
12. E. Suter, Claudia, Die Frau am Fensterinder Orientalischen Elfenbein-Schintzkunst Des Fruhen, Jahrbuch Der Staatlichen Kunstsamm Lungen in Baden, Wurttemberg, Vol 29, 1992
13. Jauti, Prtris., and others, Short Global History of Fountains, Article in water, 2015

14. Dally, Stephanie, ancient mesopotamian Gardens and the identification of the Hanging Gardens of Babylon Resolved, Garden History, summer, Vol 21, 1993
15. Patrick, Donald.d, The imperial Gardens of mesopotarnia landscapes of power, O.D.H., C.I.M., Mgr. BA. MA. 2016
16. A. Kirk Grayson, Assyrian Rulers of the first millennia B.C1 (1114-859 B.C) The Royal Inscriptions of mesopotamia Assyrian periods (RIMA) Vol 2, University of Toronto press, 1991
17. D.J. Wiseman "Anew stela of Aššur- naşir- pal 11" Iraq, Vol, 14, No1, 1952, P:33; J.V. KINNIER Wilson "Lines 40-52 of the Banquet stele of Aššarna şirpal 11" Iraq, Vol 50, 1988
18. Erle Leichty, The Royal inscriptionsof Esarhaddon, King of Assyria (680-669 B.C) ،Royal inscriptions of the Neo-Assyrian Period, VOL 4, Indiana, 2011
19. Anastasio, Stefano, Building between the Two Rivers, ARCHAEOPRESS ARCHAEOLOGY, 2020.
20. Hubner B.& Reizammer A., Sumerisch Deutsches Glossar (SDG) , Germany, 1980
21. Barbara Nevling porter, Tree, kings and politics, Switzerland, 2003.
22. Birot, M., Monoires de N.A.Bv., Floril egiunm, marianunu 2, No:82-22-26, paris, 1994.
23. Bonomi, Joseph, Nineveh and its palaces, the middle east institute Library, London.
24. Traqi Kurdistan, University of Chicago Press, 1960.
25. Creekmore, Andrewt, and Fisher Kevind, Making Ancient Cities (Space and place in early Urban societies), Cambridge University press, 2014.
26. Curtis, J.E., and Reade, J.E., Art and Empire, British, 1995.

27. D.J. Wiseman "A New Stela of Aššur-nasir-pel 11" Iraq vol.14, No.1, 1952; J.V. Kinnier wilson "Lines 40-52 of the Baanquet stele of Aššurnasirpal 11 “Iraq vol.50, 1988; RIMA/2”
28. Dossin, G. Correspondce de ŠAMSI-ADDU-ARM-V, paris, 1950.
29. Frankfort, Henri, Iraq excavation of Oriental in Stitute 1932/33, third preliminary report of the Irag Expedition, Chicago press, 1934.
30. Frankfort, Henri: The Art and Architecture of The Ancient orient, Published By Penguin Books, London.
31. Georgea, Barton, The Royal Inscriptions of Sumer and Akkad, New haven, London, H. Milford, oxford University press, 1929
32. Georges Contenan, Everyday Lifeing Babylon and Assyria, London.
33. Isaac, preston Cory, The Ancient Fargments: containing what Remains of the writings of sanchoniatho, Berossus, Abydehus, Megas thenes, and Manetho Also the hermetic Creed, The old Chronicle, the Laterculus of Eratosthenes, the Tyrian Anmals the oracles of Zoroaster, and the periplus of Henna, london, 1828.
34. James, Mellart, Earliest Civilizations of the Near East, The Library of Early Civilizations Edited by professor stuart piggott, London, Thames & Hudson, 1965.
35. Leick, Gwendoly, Dictionary of Ancient Near Eastern Mythology, London-New York, 1991.
36. Mallowan, M.E.L., The Excavations At Nimrud (KALHU), IRAQ, Vol.19, 1957.
37. Maryg, Houston for and Florence S. Hornblower, Ancient Egyptian Assyrian and Perstan Costumes, London, 1920.
38. Nile Green, Ostrich Eggs and Poacick Feathers: Sacred Objects as Cultural Exchange Between Christianity and Islam, Journal: Al-Masaq Vol.18, Issue 1, march, 2006.

39. Nissen, H., and others, Fruhc Schrift and Techniken der wirtschaft Sverwa Itung Im Alton vordern Orient Framz becher, Germany, 1990.
40. Nosch, Marie-Louise, and others, Textile production and Consumption (In the Ancient Near east) Oxbow Books, 2013.
41. Oates, David, Excavations at Tell Alriman Asummary Report, Sumer, Vol.19, No 1-2, 1963.
42. Arno, Poebel, Historical texts, The University Museum Publications of the Babylonian Section, Vol. IV, No1, 1914.
43. Ruan Kleberson, Pereira, Dasilva, Guerra, Soberania, or Demeguilibrio Cosmico: Representacoes Sociais em Relevos Neoassirios (1884-727) vol. I, 2016.
44. S. Parpole and R.M., Whiting, Assyria 1995, Helsenki, 1997.
45. Sasson J.M., Thoughts of Zimri-lim Biblical Archaeologist, Paris, 1984.
46. Steele, Philip, Mesopotamia (Cutas Eyewitness) Londres, Nueva york, 2008.
47. Transactions of the Society of Biblical Archaeology, Society of Biblical Archaeology, London, England, 1885.
48. Van Buren, E.D. Symbols of the God in Mesopotamia Art, London, 1945.

ABSTRACT

The thesis explained the extent of the interest of the ancient Iraqis in the climate and weather conditions, and what it had of a clear impact on their daily lives and in determining their lifestyle and adapting to climate change, winds, rainy seasons, and the emergence of crops.

Fire was the most important means of heating and the fuel they needed, such as firewood or animal dung to keep them burning, clothes, blankets, and storage for grain (winter supply), so the fire whose discovery is considered one of the most important human discoveries, and whose virtue remains to this day, as the ancient man could not do without it through the ages. Being an essential element of nature, it was used in heating, cooking and lighting

It is necessary to study the water and its sources on which the inhabitants of ancient Iraq relied throughout the ages. They are rivers, wells and springs. By relying on them, the kings of ancient Iraq established irrigation projects ،while the water of wells and springs was an important source for many areas that lacked the presence of water or were far from its main sources. We find that most of the kings of Ancient Iraq chose the locations of their cities and capitals on the rivers and made strenuous efforts to increase the amount of water by building dams and canals. The research necessity called for studying architectural heating methods in ancient Iraq represented by the first stoves used by man in prehistoric times and how man was able to control fire in addition to ovens, ovens and furnaces. And the study of architectural cooling methods represented by basements, iwans, windows, high ceilings (domes and vaults), designing houses, building the courtyard in the middle of the house, planting trees, fountains, and air catchers (bedcare). The study included movable heating methods.

And how the ancient Iraqis were able to treat the summer heat with simple but effective means

Represented by clothes, carpets, tents, huts, household utensils, and movable cooling means represented by fans, bringing snow and storing it in the form of briquettes, skins, umbrellas, and tree shades

It can be said that the houses and houses contained means of heating and means of dealing with the summer heat at the same time

It has been studied how the ancient Iraqi man was able to innovate environmental heating and cooling methods represented by the compact system in the architecture of buildings, the establishment of cities on the banks of rivers, the establishment of gardens and orchards, as well as the diet (food and drinks).

Meanns of Heating and Cooling in Ancient Iraq

Thesis submitted

By

Noor Salah Abdullah Younis Al-Abedi

To the council of the College of Archaeology - University of Mosul in partial fulfillment of the requirements for the Master Degree in Archaeology

Ancient Civilization

Supervised By

Prof. Dr. Azhar Hashem Sheet

1444 A.H. **2023 A.D**

Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Mosul
College of Archaeology
Department of Civilization



Meanns of Heating and Cooling in Ancient Iraq

Noor Salah Abdullah Younis Al-Abedi

Master Thesis in Archaeology

Ancient Civilization

Supervised By

Prof. Dr. Azhar Hashem Sheet

1444 A.H. **2023 A.D**

View publication stats